Cat. No. Z207-DE2-01

Smart Sensoren mit Hochgeschwindigkeits-CCD-Kamera

ZFV-Serie

BEDIENERHANDBUCH

Kurzübersicht

13 Merkmale
21 Installation & Anschluss
41 Konfiguration
78 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Advanced Industrial Automation

OMRON

EINFÜHRUNG	ANWENDUNGSHINWEISE (bitte zuerst lesen)
KAPITEL 1	MERKMALE
KAPITEL 2	INSTALLATION UND ANSCHLUSS
KAPITEL 3	KONFIGURATION
KAPITEL 4	ANHANG

Bedienerhandbuch

Smart Sensoren
mit Hochgeschwindigkeits-CCD-Kamera
ZFV-Serie

LESEN SIE BITTE DIE WICHTIGEN INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor der Verwendung der Produkte sorgfältig durch. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON Vertretung.

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGE-SCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGENDEINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEN, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGSHAF-TUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jedwede Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMÄSSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

EIGNUNG FÜR DIE VERWENDUNG

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Auf Kundenwunsch stellt OMRON geeignete Zertifizierungsunterlagen Dritter zur Verfügung, aus denen Nennwerte und Anwendungsbeschränkungen der jeweiligen Produkte hervorgehen. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung der Produkte in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungsbereichen.

Es folgen einige Anwendungsbeispiele, denen besondere Beachtung zu schenken ist. Es handelt sich nicht um eine umfassende Liste aller Verwendungsmöglichkeiten der Produkte. Diese Liste ist auch nicht so zu verstehen, dass die angegebenen Verwendungsmöglichkeiten für die Produkte geeignet sind.

- Einsatz im Freien, Verwendung unter potentieller chemischer Verschmutzung oder elektrischer Interferenz oder unter Bedingungen, die nicht im vorliegenden Dokument beschrieben sind.
- Nuklearenergie-Steuerungsanlagen, Verbrennungsanlagen, Eisenbahnverkehr, Luftfahrt, medizinische Geräte, Spielautomaten, Fahrzeuge, Sicherheitsausrüstungen und Anlagen, die gesetzlichen Bestimmungen oder Branchenvorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen können.

Machen Sie sich bitte mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieser Produkte vertraut und halten Sie sie ein.
VERWENDEN SIE DAS PRODUKT NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DAS PRODUKT VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WIRD.

LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Dokument genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von OMRON basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Garantie und Haftungsbeschränkung von OMRON.

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen.

Wir ändern üblicherweise die Modellnummern, wenn veröffentlichte Nenndaten und Merkmale geändert werden oder bedeutende Konstruktionsänderungen vorgenommen wurden. Dennoch können Spezifikationen des Produkts möglicherweise ohne Mitteilung geändert werden. Im Zweifelsfall werden spezielle Modellnummern zugewiesen, um auf Anfrage Schlüsselspezifikationen für Ihre Anwendung festzulegen oder einzurichten. Setzen Sie sich jederzeit bei Fragen zu technischen Daten erworbener Produkte mit dem OMRON-Vertrieb in Verbindung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewicht sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

FEHLER UND AUSLASSUNGEN

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden sorgfältig geprüft und sind unserer Ansicht nach korrekt. OMRON übernimmt jedoch keine Verantwortung für eventuelle Tipp- oder Schreibfehler sowie Fehler trotz Korrekturlesen oder Auslassungen.

PROGRAMMIERBARE PRODUKTE

OMRON übernimmt keine Verantwortung für die Programmierung eines programmierbaren Produkts durch den Benutzer und alle daraus entstehenden Konsequenzen.

COPYRIGHT UND KOPIERBERECHTIGUNG

Ohne Genehmigung darf dieses Dokument nicht für Vertriebs- oder Werbezwecke kopiert werden.

Dieses Dokument ist durch das Urheberrecht geschützt und nur für den Gebrauch in Verbindung mit dem Produkt vorgesehen. Bitte benachrichtigen Sie uns, bevor Sie dieses Dokument für einen anderen Zweck kopieren oder auf andere Art vervielfältigen. Falls das Dokument für einen anderen Benutzer kopiert oder übermittelt wird, muss das vollständige Dokument kopiert bzw. übermittelt werden.

Hinweise zur Betriebssicherheit

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zum sicheren Umgang mit den Produkten.

(1) Installationsumgebung

- Setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen ein, an denen es entzündlichen/ explosiven Gasen ausgesetzt sein kann.
- Der Controller muss so montiert werden, dass die Lüftungsöffnungen nicht blockiert werden.
- Installieren Sie das Produkt zur Wahrung der Sicherheit bei Betrieb und Wartung nicht in der Nähe von Hochspannungsgeräten oder Spannungsversorgungen.
- Achten Sie bei der Installation darauf, dass alle Schrauben fest angezogen werden.

(2) Spannungsversorgung und Verkabelung

- Die Versorgungsspannung muss innerhalb des Nennbereichs (24 V DC ±10 %) liegen.
- Eine Verpolung der Versorgungsspannung ist nicht zulässig.
- Transistorausgänge mit offenem Kollektor dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Die Spannungsversorgung muss innerhalb der Nennlast verwendet werden.
- Verlegen Sie die Verkabelung des Produkt räumlich getrennt von Hochspannungs- und Starkstromleitungen. Werden die Kabel dich beieinander im selben Kabelkanal verlegt, können Induktionen verursacht werden, die zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen führen können.

(3) Sonstiges

- Achten Sie bei der Installation darauf, dass alle Schrauben fest angezogen werden.
- Versuchen Sie nicht, das Produkt zu zerlegen, zu reparieren oder zu modifizieren.
- Entsorgen Sie das Produkt als Industrieabfall.
- Falls Ihnen irgendwelche Anomalien auffallen, stoppen Sie sofort den Betrieb, schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wenden Sie sich an Ihre OMRON-Vertretung.

Sicherheitshinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Ausfälle, Fehlfunktionen und unerwünschte Auswirkungen auf die Leistung des Produkts zu vermeiden.

(1) Installationsort

Installieren Sie das Produkt nicht an Orten, an denen es folgenden Bedingungen ausgesetzt ist:

- Umgebungstemperatur außerhalb der Nennwerte
- Schnelle Temperaturschwankungen (Kondensatbildung)
- Relative Luftfeuchtigkeit außerhalb des Bereichs von 35 % bis 85 %
- Korrosive oder entzündliche Gase
- Staub, Salz oder Eisenteilchen
- Direkte Vibrationen oder Erschütterungen
- Reflexion von intensivem Licht (wie z. B. andere Laserstrahlen oder elektrische Lichtbogenschweißmaschinen)
- Direktes Sonnenlicht oder in der Nähe befindliche Heizgeräte
- Wasser, Öl, chemische Dämpfe oder Aerosole
- Starke magnetische oder elektrische Felder

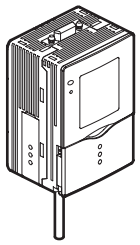
(2) Spannungsversorgung und Verkabelung

- Erden Sie den Gehäuseerdungsanschluss, wenn Sie ein handelsübliches Schaltnetzteil verwenden.
- Wenn Stoßströme in den Leitungen vorhanden sind, schließen Sie den Betriebsbedingungen entsprechende Überspannungsableiter an.
- Bevor Sie die Spannungsversorgung nach Anschließen der Kabel einschalten, müssen Sie sich vergewissern, dass die Versorgungsspannung korrekt ist, dass keine falschen Verbindungen vorgenommen wurden (z. B. Verbindungen, die zum Kurzschluss der Last führen würden) und dass der Laststrom geeignet ist. Unsachgemäße Verdrahtung kann zu einer Beschädigung des Produkts führen.
- Vor dem Anschließen/Abklemmen des Sensorkopfes muss der Smart Sensor ausgeschaltet werden. Andernfalls kann der Smart Sensor ausfallen.
- Verwenden Sie ausschließlich die in diesem Handbuch genannten Kombinationen von Sensorköpfen und Controllern.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung unter folgenden Umständen nicht aus
  - Unmittelbar nach dem Wechsel von der MENU-Betriebsart oder der ADJ-Betriebsart in die RUN-Betriebsart
  - Während des Startvorgangs in der RUN-Betriebsart
  - Warten Sie mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung bis das ENABLE-Signal eingeschaltet wird, da andernfalls die Bankdaten initialisiert werden können.

(3) Ausrichtung bei der Installation des Controllers

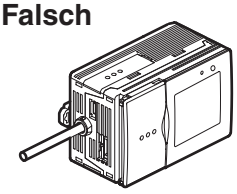
Installieren Sie den Controller nur in der nachstehend gezeigten Ausrichtung, um eine ausreichende Wärmeabgabe sicherzustellen.

Richtig

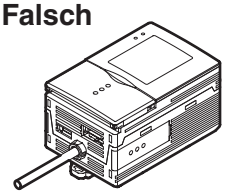


Installieren Sie den Controller nicht in den folgenden Ausrichtungen.

Falsch



Falsch



(4) Wartung und Inspektion

- Verwenden Sie keine Verdünnung, Benzin, Azeton oder Waschpetroleum zum Reinigen des Sensorkopfes und des Controllers.
- Verwenden Sie einen Blaspinsel (wie für die Reinigung von Kameraobjektiven), um große Staubpartikel von der optischen Oberfläche des Sensorkopfs zu blasen. Blasen Sie die Staubpartikel nicht mit dem Mund weg.
- Wischen Sie kleinere Staubpartikel vorsichtig mit einem weichen Tuch ab. Wenden Sie zum Entfernen der Staubpartikel keine übermäßige Kraft an. Kratzer auf der optischen Oberfläche des Sensorkopfs können Fehler verursachen.

(5) Optische Achse und Erfassungsbereich

Das Führungslicht für Mittelpunkt und Erfassungsbereich dient nur zu Referenzzwecken.

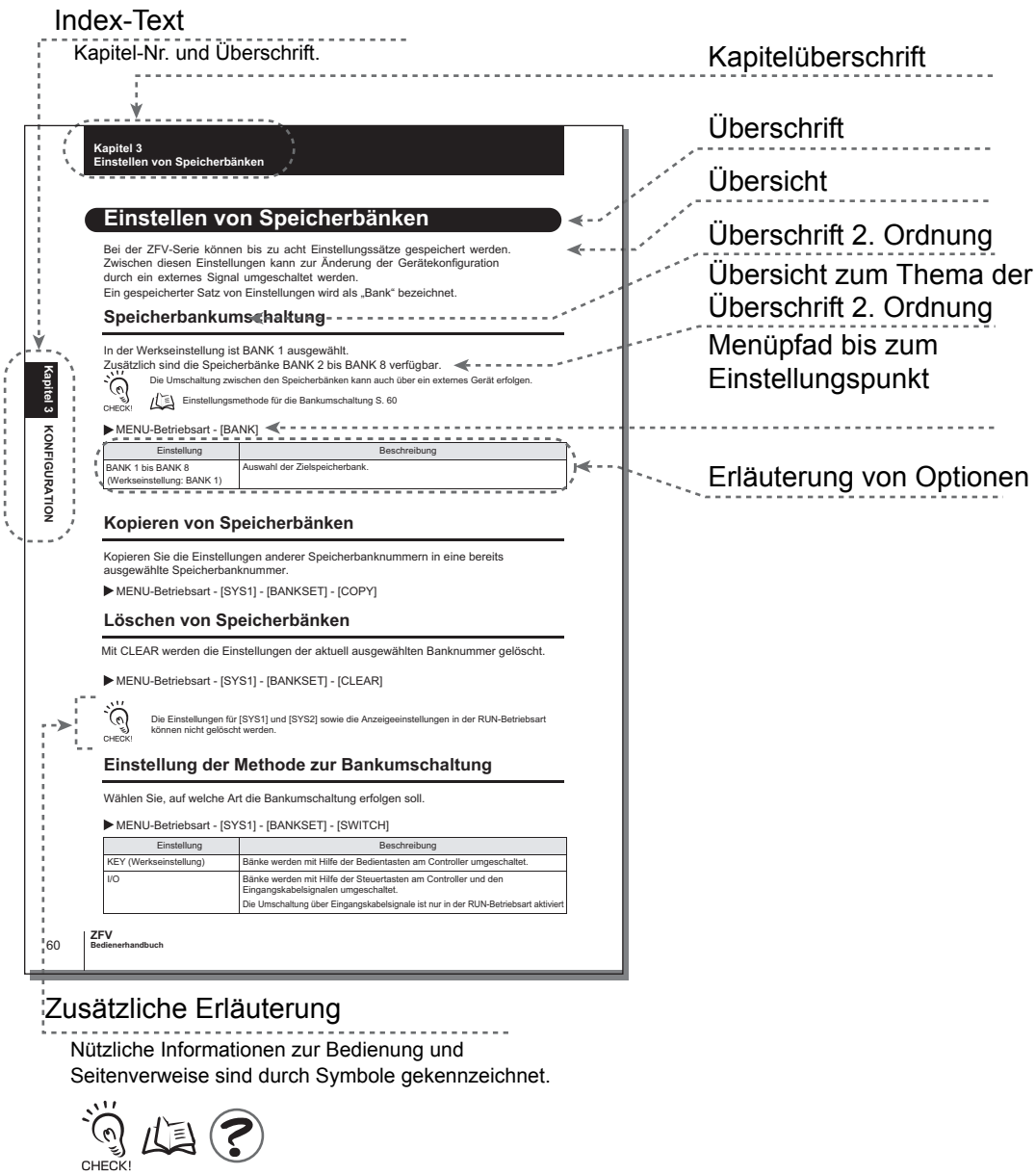
Der Mittelpunkt der optischen Achse weicht je nach Sensorkopf unter Umständen ab. Prüfen Sie bei der Installation die Bildmitte und den Erfassungsbereich auf dem LCD-Monitor des Controllers.

(6) Belüftungsfolie

- Ziehen Sie die Belüftungsfolie nicht ab und berühren Sie sie nicht mit spitzen Gegenständen. Anderenfalls können die Spezifikationen der Schutzklasse nicht mehr eingehalten werden.
- Die Belüftungsfolie darf nicht blockiert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Kondensation an der Innenseite des Frontglases.

Hinweis des Herausgebers

Seitenformat


Index-Text
Kapitel-Nr. und Überschrift.
Kapitelüberschrift
Überschrift
Übersicht
Überschrift 2. Ordnung
Übersicht zum Thema der Überschrift 2. Ordnung
Menüpfad bis zum Einstellungspunkt
Erläuterung von Optionen
Kapitel 3
Einstellen von Speicherbänken
Einstellen von Speicherbänken
Bei der ZFV-Serie können bis zu acht Einstellungssätze gespeichert werden. Zwischen diesen Einstellungen kann zur Änderung der Gerätekonfiguration durch ein externes Signal umgeschaltet werden.
Ein gespeicherter Satz von Einstellungen wird als „Bank" bezeichnet.
Speicherbankumschaltung
In der Werkseinstellung ist BANK 1 ausgewählt.
Zusätzlich sind die Speicherbänke BANK 2 bis BANK 8 verfügbar.
CHECK!
Die Umschaltung zwischen den Speicherbänken kann auch über ein externes Gerät erfolgen.
Einstellungsmethode für die Bankumschaltung S. 60
▶MENU-Betriebsart - [BANK]
Einstellung
Beschreibung
BANK 1 bis BANK 8 (Werkseinstellung: BANK 1)
Auswahl der Zielspeicherbank.
Kopieren von Speicherbänken
Kopieren Sie die Einstellungen anderer Speicherbanknummern in eine bereits ausgewählte Speicherbanknummer.
▶MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [COPY]
Löschen von Speicherbänken
Mit CLEAR werden die Einstellungen der aktuell ausgewählten Banknummer gelöscht.
▶MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [CLEAR]
CHECK!
Die Einstellungen für [SYS1] und [SYS2] sowie die Anzeigeeinstellungen in der RUN-Betriebsart können nicht gelöscht werden.
Einstellung der Methode zur Bankumschaltung
Wählen Sie, auf welche Art die Bankumschaltung erfolgen soll.
▶MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [SWITCH]
Einstellung
Beschreibung
KEY (Werkseinstellung)
Bänke werden mit Hilfe der Bedientasten am Controller umgeschaltet.
I/O
Bänke werden mit Hilfe der Steuertasten am Controller und den Eingangskabelsignalen umgeschaltet.
Die Umschaltung über Eingangskabelsignale ist nur in der RUN-Betriebsart aktiviert
60
ZFV
Bedienerhandbuch
Kapitel 3
KONFIGURATION
Zusätzliche Erläuterung
Nützliche Informationen zur Bedienung und Seitenverweise sind durch Symbole gekennzeichnet.
CHECK!

■ Bedeutung der Symbole

Auf dem LCD-Bildschirm des Controllers angezeigte Menüeinträge werden durch eckigen Klammern [ ] gekennzeichnet.

■ Visuelle Hilfen

Kennzeichnet wichtige Informationen für die Sicherstellung der vollen Produktleistung, z. B. Sicherheitshinweise für den Betrieb und Vorgehensweisen.

Kennzeichnet die Angabe von Seiten, auf denen zugehörige Informationen zu finden sind.

Kennzeichnet Informationen von besonderem Interesse für den Betrieb dieses Produkts.

EXP MENU Weist auf Funktionen hin, die nur aktiviert werden können, wenn das Konfigurationsmenü auf das EXP-Menü umgeschaltet wurde.

INHALT

Hinweise zur Betriebssicherheit 4
Sicherheitshinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung 5
Hinweis des Herausgebers 7
Seitenformat 7
INHALT 9

KAPITEL 1 MERKMALE 13

Merkmale der Smart Sensoren ZFV 14
Grundkonfiguration 16
Bezeichnungen und Funktionen der Teile 18

KAPITEL 2 INSTALLATION UND ANSCHLUSS 21

Installation und Anschluss 22
Controller 23
Anbringen des Ferritkerns 23
Installation des Controllers 23
Installation als Gruppe 27
E/A-Kabel 31
Zeitablaufdiagramme 34
Sensorkopf 37
Anbringen des Ferritkerns 37
Anbringen der Montagehalterung 37
Installieren des Sensorkopfs 38
Anschließen des Sensorkopfs 40

KAPITEL 3 KONFIGURATION 41

Konfigurationsablauf 42
Informationen zur Konfiguration 44
Grundkenntnisse zur Bedienung 44
Liste der Einstellungspunkte in der MENU-Betriebsart 46
Ausführen der Teach-Programmierung 48
Ablauf der Teach-Programmierung 48
Arten der Teach-Programmierung 49
Einstellung der Schwellwerte 53
Durchführen von Messungen 57
Einstellen von Speicherbänken 58
Umschaltung zwischen Speicherbänken 58
Kopieren von Speicherbänken 58
Löschen von Speicherbänken 58
Einstellung der Methode zur Bankumschaltung 58
Konfigurieren der Systemumgebung 59
Einstellen der Messgeschwindigkeit 59
Auswählen der zeitlicher Steuerung für die Messung 59
Auswahl der Teach-Betriebsart bei Ansteuerung über ein externes Gerät 59
Einstellen/Aufheben des „Eco“-Modus 60
Zurücksetzen der Konfigurationsdaten auf die Werkseinstellung 60
Überprüfen der Version 60
Ändern des Eingangs-/Ausgangs-Schaltverhaltens 61
Auswahl der EIN-Bedingungen 61
Impulsdauerausgabe 61
Einstellung der Einschaltverzögerung 62
Einstellung der Ausschaltverzögerung 63
Einstellungen bei Verbindung für erweiterte Anwendungen 63
Festlegen des Controllers für den Triggereingang 64
Einstellung für angeschlossenen Sensorkopf 64
Einstellen des ausgegebenen Inhalts 64

Anpassen der Messfunktionen 65
Allgemeine Einstellungen 65
PATTERN/SEARCH, MATCH 66
BRIGHT 67
AREA 68
WIDTH 69
POSITION 70
COUNT 71
CHARA/CHARA 1, CHARA 2 72

KAPITEL 4 ANHANG 77

Fehlersuche und Fehlerbehebung 78
Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen 79
Fragen und Antworten 80
Liste der Anzeigeeinträge in der RUN-Betriebsart 81
Technische Daten und Abmessungen 83
Sensorkopf 83
Controller 85
Adapter für den Schalttafeleinbau 87
Koppler 88
INDEX 89
Revisionshistorie 92

MEMO

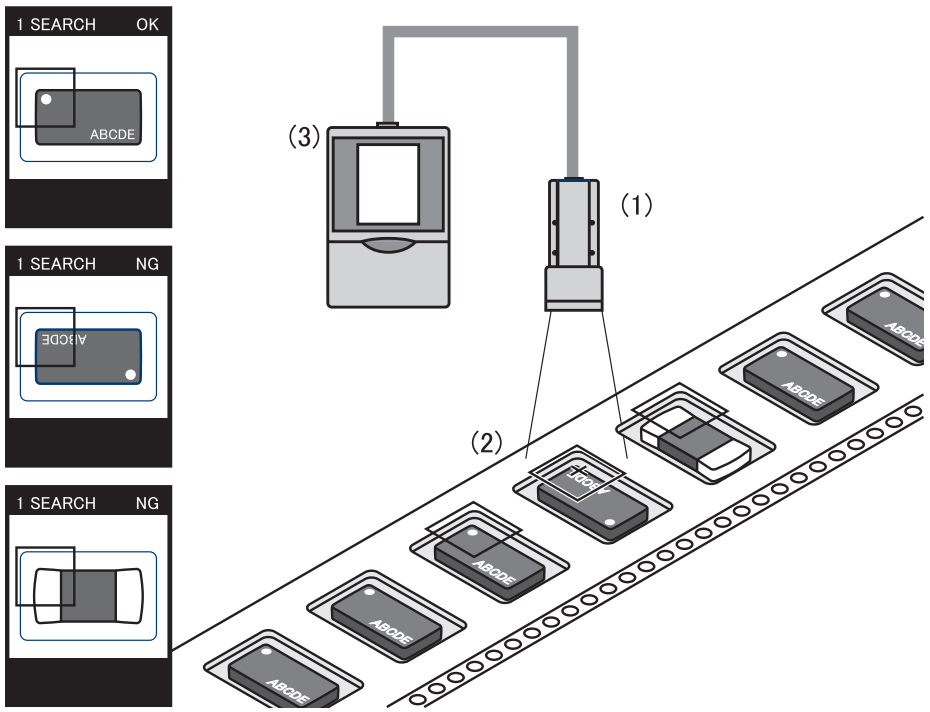
Kapitel 1
MERKMALE

- Merkmale der Smart Sensoren ZFV 14
- Grundkonfiguration 16
- Bezeichnungen und Funktionen der Teile 18

Merkmale der Smart Sensoren ZFV

Der ZFV-Sensor erkennt Objekte anhand ihrer „Oberfläche“. Die Art der Erkennung von Objekten kann einfach eingestellt und über den LCD-Monitor überwacht werden.
Der ZFV-Sensor enthält außerdem ein 250.000-Pixel-CCD, der dem eines konventionellen Sensors von Maschinen-Bildverarbeitungssystemen gleicht. Dadurch wird eine schnelle und genaue Erkennung und Erfassung von unterschiedlichen Objekten ermöglicht, die sich bisher nur visuell erfassen ließen.

■ Erkennung, ob ein elektronisches Bauteil mit der Unter- oder Oberseite nach oben liegt



(1) Kompakt-Sensorkopf
Die LED-Beleuchtung und das Objektiv sind in den kompakten Sensorkopf eingebaut. Der Sensorkopf benötigt nur wenig Platz für die Installation.

(2) Einfache Montage und Einstellung
Der vom Sensorkopf erfasste Bereich kann durch das Führungslicht bestimmt werden. Auf diese Weise kann der Sensorkopf durch Betrachtung der Position und der Schärfe des Führungslichts montiert werden.

(3) Controller in Größe einer Scheckkarte

- Der Controller wurde kompakt konstruiert, damit er in einer Vielzahl von Anlagen installiert werden kann.

Technische Daten und Abmessungen S. 83

- Durch einen 1,8″LCD-Farbmonitor, ein symbolbasiertes Menü als Branchenneuheit und eine einfache Tastenanordnung wurde eine ausgezeichnete Bedienungsfreundlichkeit erreicht.

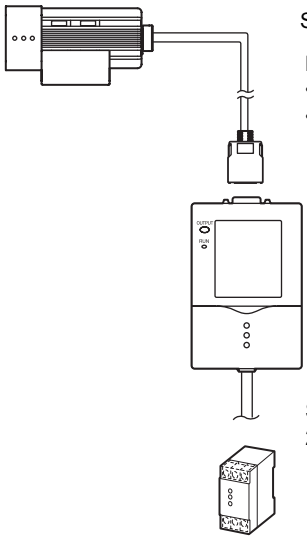
Grundkenntnisse zur Bedienung S. 44

- Der ZFV bietet eine umfassende Auswahl an Messfunktionen, durch die eine Vielzahl von Anwendungen unterstützt werden.

Arten der Teach-Programmierung S. 49

Grundkonfiguration

Nachstehende Abbildung zeigt die Grundkonfiguration der ZFV-Serie.



Sensorkopf

Erfasst Werkstücke als Bilder.
- Ausführung mit engem Erfassungswinkel ZFV-SR10
- Ausführung mit weitem Erfassungswinkel ZFV-SR50

Controller

Dient zur Anzeige von Bildern und Menüs, zur Verarbeitung der Messung und zur Ausgabe des Messergebnisses.
- EinzelfunktionsausführungZFV-A10/-A15
- StandardausführungZFV-A20/-A25

Spannungsversorgung
24 V DC (+10 %, -15 %)

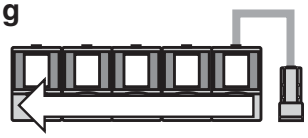
Empfohlenes OMRON-Netzteil
(1) Bei Anschluss eines Controllers
S82K-01524 (24 V DC, 0,6 A)
(2) Bei Anschluss von 2 oder 3 Controllern
S82K-05024 (24 V DC, 2,1 A)
(3) Bei Anschluss von 4 oder 5 Controllern
Verwenden Sie die erforderliche Anzahl der unter (1) und (2) angegebenen Netzteile.

■ Konfiguration für erweiterte Anwendungen

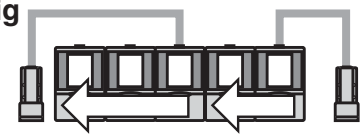
Bis zu fünf Controller können als Gruppe installiert werden.
Werden Controller als Gruppe installiert, kann eine größere Anzahl von Anwendungen unterstützt werden, da die simultane Verarbeitung mehrerer Sichtbereiche und Messfunktionen kombiniert werden kann.

Das vom Sensorkopf erfasste Bild wird vom rechten zum linken Controller in der Gruppe übertragen. Schließen Sie den Sensor also an den Controller ganz rechts in der Gruppe an.

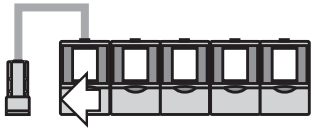
Richtig



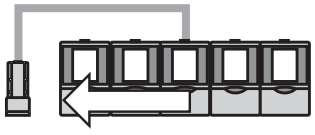
Richtig



Falsch



Falsch



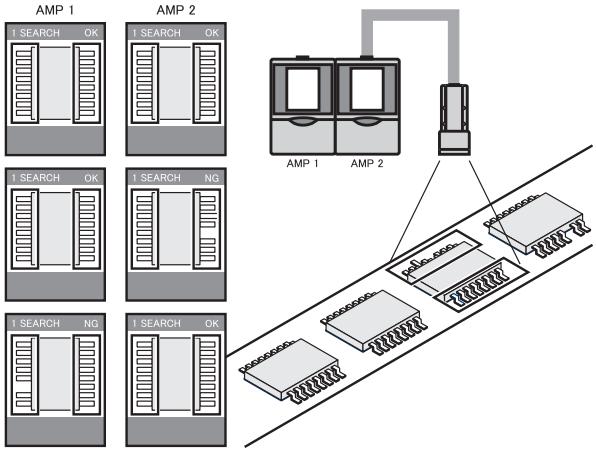
CHECK!

- Es können maximal fünf Controller miteinander verbunden werden, unabhängig von der Anzahl der angeschlossenen Sensorköpfe. Sechs oder mehr Controller können nicht miteinander verbunden werden.
- Versorgen Sie an alle in einer Gruppe miteinander verbundenen Controller mit Spannung.

● Beispiel 1

In dieser Konfiguration werden mehrere Teile eines von einem einzigen Sensorkopf stammenden Bildes gemessen und es werden mehrere Prüfaufgaben ausgeführt.

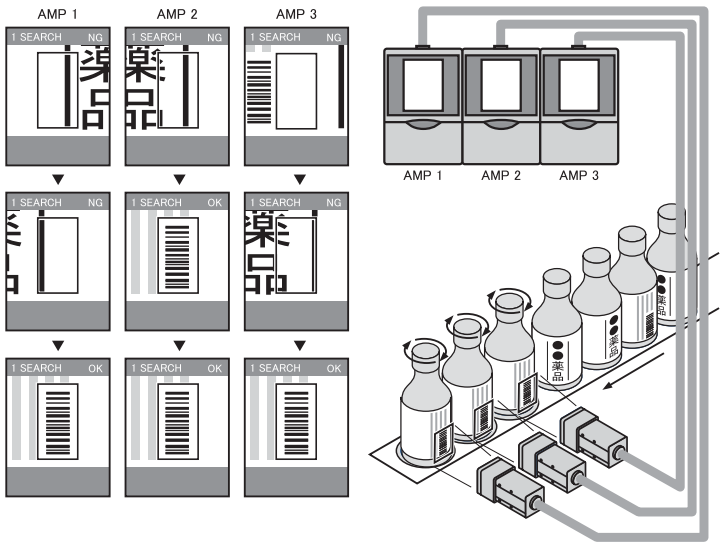
Beispiel: Prüfung der Anzahl von Anschlussdrähten



● Beispiel 2

In dieser Konfiguration werden mehrere Sensorköpfe zur simultanen Prüfung verschiedener Stellen auf einem Werkstück verwendet.
Wenn das TRIG-Signal von einem einzelnen, festgelegten Controller eingegeben wird, beginnen die mit ihm verbundenen Controller sofort mit der Messung. Die einzelnen Messergebnisse werden auf dem Controller zusammengefasst, an den das TRIG-Signal eingegeben wurde und werden als eine Gesamtbeurteilung ausgegeben.

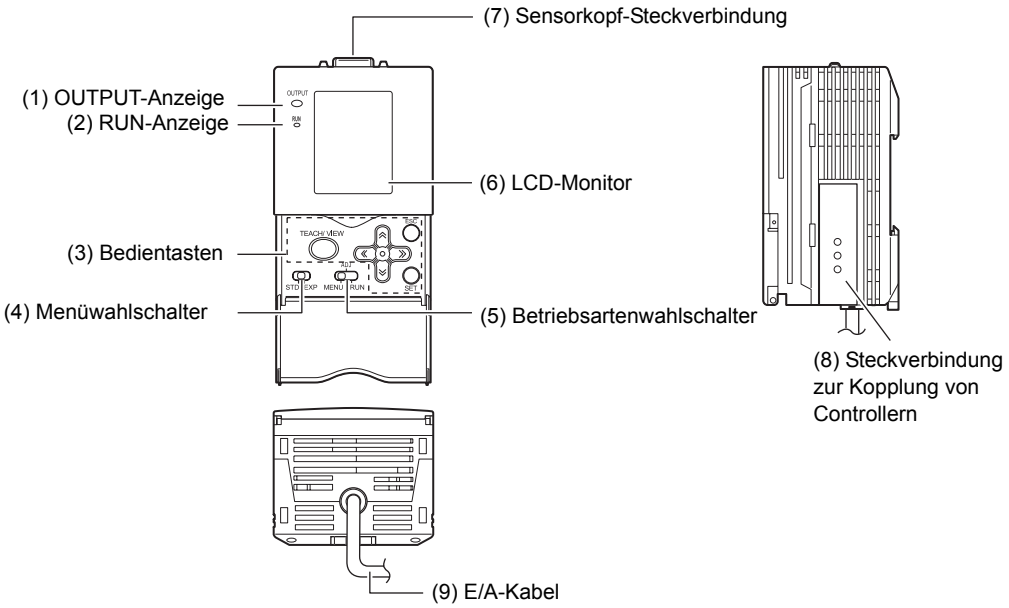
Beispiel: Ausrichtung von Produkten



Bezeichnungen und Funktionen der Teile

Im folgenden werden die Bezeichnungen der Bauteile von Controller und Sensorkopf aufgeführt und ihre Funktionen beschrieben.

■ Controller



(1) OUTPUT-Anzeige

Die Ausgangsanzeige leuchtet, wenn das OUTPUT-Signal den Zustand EIN hat.

(2) RUN-Anzeige

Die RUN-Anzeige leuchtet in der RUN-Betriebsart.

(3) Bedientasten

Über die Bedientasten werden Messoptionen und andere Informationen eingestellt.

Anzeigen und Tastenbedienung S. 45

(4) Menüwahlschalter

Dieser Schalter dient zur Auswahl des Konfigurationsmenüs.

STD: Standardmenü Wählen Sie dieses Menü zur Einstellung der zur Messung unbedingt erforderlichen Funktionen.

EXP: Expertenmenü. Wählen Sie diese Option bei Einrichtung einer detaillierteren Konfiguration.

(5) Betriebsartenwahlschalter

Dieser Schalter dient zur Auswahl der Betriebsart.

MENU: Wählen Sie diese Betriebsart zum Einstellen der Messfunktionen.

ADJ: Wählen Sie diese Betriebsart zur Einstellung der Beurteilungsgrenzwerte.

RUN: Wählen Sie diese Betriebsart zur Durchführung von Messungen. Eine Ausgabe der Messergebnisse erfolgt nur, wenn die Betriebsart RUN ausgewählt ist.

(6) LCD-Monitor

Der LCD-Monitor zeigt Konfigurationsmenüs sowie Bilder an, die vom Sensorkopf erfasst wurden.

(7) Sensorkopf-Steckverbindung

An diese Steckverbindung wird der Sensorkopf angeschlossen.

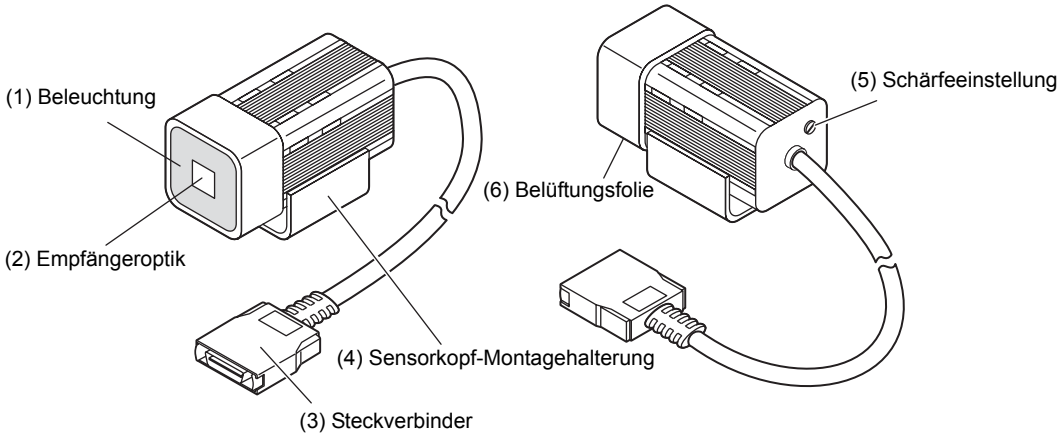
(8) Steckverbindung zur Kopplung von Controllern

Diese Steckverbindung dient zur Verbindung von zwei oder mehr Controllern. Sie befindet sich auf beiden Seiten des Controllers.

(9) E/A-Kabel

Das E/A-Kabel verbindet den Controller mit der Spannungsversorgung und externen Geräten, wie z. B. Trigger-Sensoren oder speicherprogrammierbaren Steuerungen.

■ Sensorkopf



(1) Beleuchtung
In diesem Bereich wird Licht abgestrahlt.

(2) Empfängeroptik
Durch diese Optik wird das Bild aufgenommen.

(3) Steckverbinder
Dieser Steckverbinder wird an den Controller angeschlossen.

(4) Sensorkopf-Montagehalterung
Diese Halterung dient zur Montage des Sensorkopfes.
Diese Halterung kann an allen vier Montageflächen angebracht werden.

(5) Schärfeeinstellung
Über dieses Potentiometer stellen Sie die Bildschärfe ein.

(6) Belüftungsfolie
Diese Folie verhindert eine Kondensatbildung hinter dem Frontglas.

Kapitel 2
INSTALLATION UND ANSCHLUSS

Installation und Anschluss	22
Controller	23
Anbringen des Ferritkerns	23
Installation des Controllers	23
Installation als Gruppe	27
E/A-Kabel	31
Zeitablaufdiagramme	34
Sensorkopf	37
Anbringen des Ferritkerns	37
Anbringen der Montagehalterung	37
Installieren des Sensorkopfs	38
Anschließen des Sensorkopfs	40

Installation und Anschluss

■ Prüfen der Installationsumgebung

Lesen Sie den Abschnitt „Hinweise zur Betriebssicherheit“ am Anfang dieses Handbuchs und prüfen Sie, ob die Installationsumgebung den Anforderungen entspricht.

■ Prüfen des Installationsorts

Lesen Sie den Abschnitt „Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung“ am Anfang dieses Handbuchs und prüfen Sie, ob der Installationsort den Anforderungen entspricht.

■ Spannungsversorgung

Vor Installation und Anschluss des Smart Sensors muss die Spannungsversorgung ausgeschaltet werden.
Lesen Sie auch die Abschnitte „Hinweise zur Betriebssicherheit“ und „Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung“ am Anfang dieses Handbuchs, und prüfen Sie, ob Spannungsversorgung und Verkabelung den Anforderungen entsprechen.

Controller

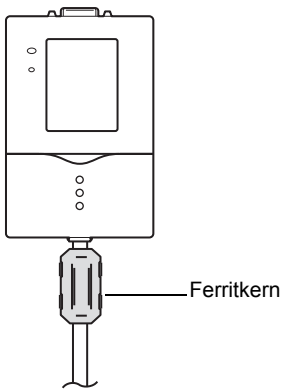
In diesem Abschnitt werden die Installation des Controllers sowie das Anschließen des E/A-Kabels beschrieben.

CHECK!

Vor dem Anschließen/Trennen von externen Geräten muss der Smart Sensor ausgeschaltet werden. Andernfalls kann der Smart Sensor ausfallen oder beschädigt werden.

Anbringen des Ferritkerns

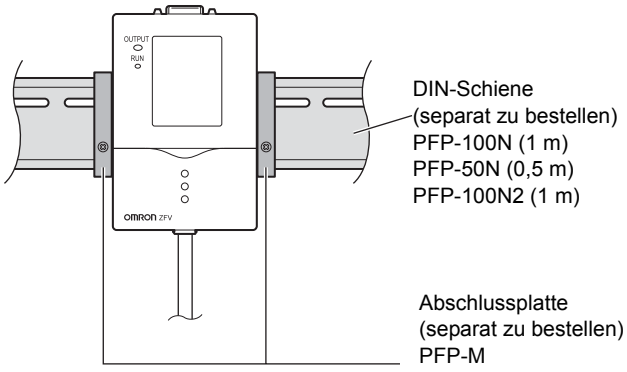
Bringen Sie den Ferritkern (im Lieferumfang des Smart Sensors enthalten) am E/A-Kabel des Controllers an.



Installation des Controllers

■ Montage auf einer DIN-Schiene

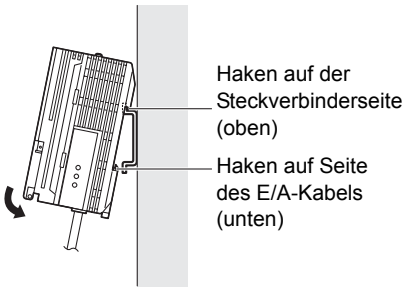
Controller können einfach auf eine 35-mm-DIN-Schiene montiert werden.



● Vorgehensweise zur Montage

1. Haken Sie das Steckverbinderende des Controllers auf die DIN-Schiene ein.

2. Drücken Sie den Controller auf die DIN-Schiene herunter, bis der Haken auf Seite des E/A-Kabels (unten) einrastet.
Das ordnungsgemäße Einrasten der Verriegelung ist deutlich hörbar.



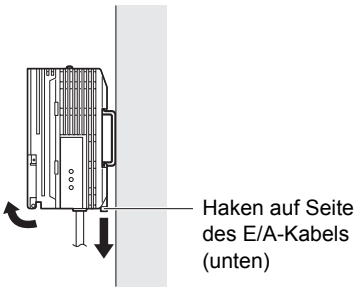
CHECK! Haken Sie immer zuerst das Steckverbinderende des Controllers auf die DIN-Schiene ein. Wird zuerst der untere Haken (auf Seite des E/A-Kabels) eingehängt, wird möglicherweise nicht die volle Belastbarkeit der Befestigung auf der DIN-Schiene erreicht.

● Vorgehensweise zum Abnehmen

Nachfolgend wird beschrieben, wie der Controller von der DIN-Schiene abgenommen wird.

1. Ziehen Sie den Haken auf der Seite des E/A-Kabels (unten) am Controller nach unten.

2. Heben Sie den Controller zunächst an der Unterseite (Seite des E/A-Kabels) von der DIN-Schiene ab, haken Sie dann die Oberseite aus, und nehmen Sie den Controller von der DIN-Schiene ab.

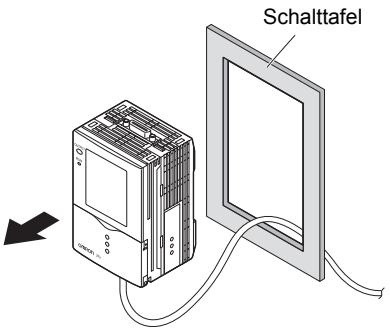


■ Einbau von Controllern in eine Schalttafel

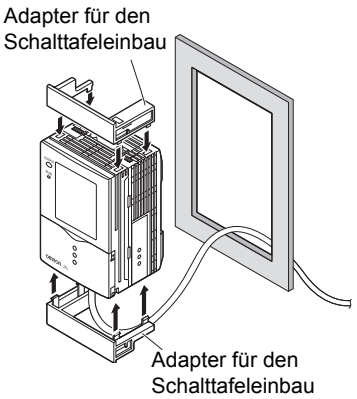
Zum Einbau von Controllern in eine Schalttafel können spezielle Adapter für den Schalttafeleinbau (ZS-XPM1, separat erhältlich) verwendet werden.

Adapter für den Schalttafeleinbau S. 87

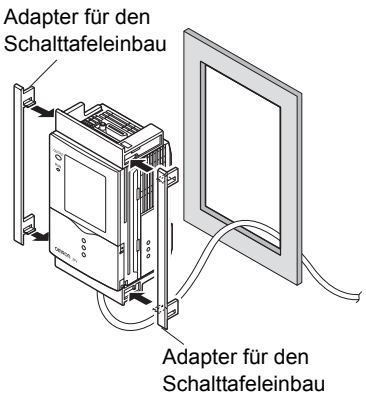
1. Setzen Sie den Controller von hinten durch den Schalttafelausschnitt ein, und nehmen Sie ihn nach vorn heraus.



2. Setzen Sie die beiden kurzen Einbauadapter in die vier Löcher oben und unten am Controller ein.

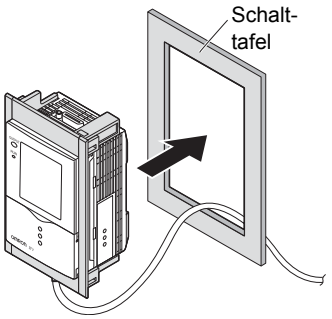


3. Setzen Sie die beiden langen Einbauadapter in die beiden Löcher links und rechts an den kurzen Einbauadaptern ein.

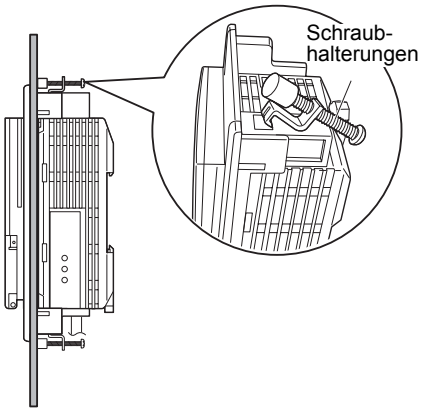


4. Setzen Sie den Controller mit den angebrachten Einbauadaptern von vorn in den Schalttafelausschnitt ein.

CHECK! Achten Sie darauf, dass das E/A-Kabel nicht gequetscht wird.



5. Setzen Se die Haken der beiden Schraubhalterungen in die beiden Löcher in den kurzen Einbauadaptern ein, und drehen Sie die Schrauben fest.



6. Prüfen Sie, ob der Controller fest in der Schalttafel befestigt ist.

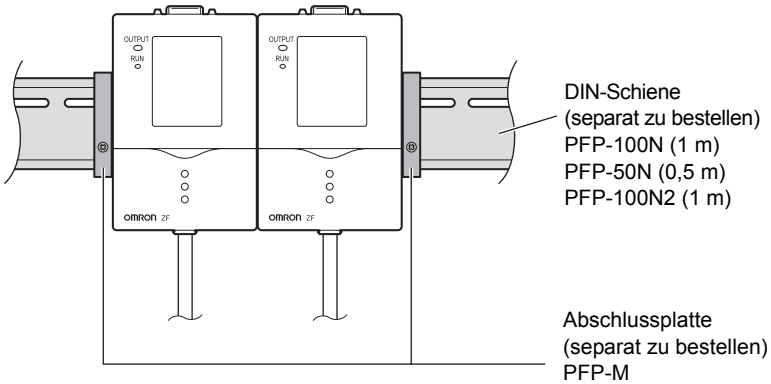
Installation als Gruppe

Bis zu fünf Controller können als Gruppe installiert werden.

Konfiguration für erweiterte Anwendungen S. 16

■ Montage auf einer DIN-Schiene

Controller können einfach auf eine 35-mm-DIN-Schiene montiert werden.

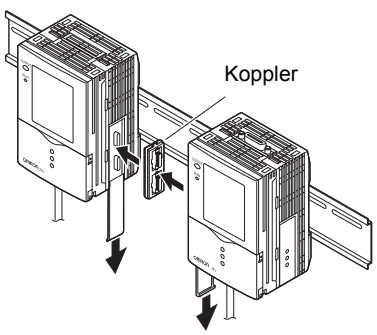


● Vorgehensweise zur Montage

1. Montieren Sie den ersten Controller auf der DIN-Schiene.

S. 27

2. Öffnen Sie die Abdeckung der Steckverbindung an der Seite des Controllers.
Schieben Sie die Abdeckung zum Abnehmen nach unten.

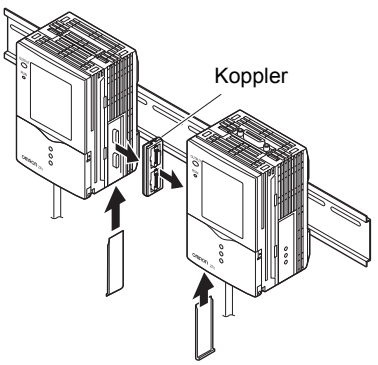


3. Stecken Sie den Koppler in die Steckverbindung des Controllers.

4. Verschieben Sie den zweiten Controller auf der DIN-Schiene so gegen den ersten Controller, dass der Koppler in die Steckverbindung des zweiten Controller einrastet.

● Vorgehensweise zum Abnehmen

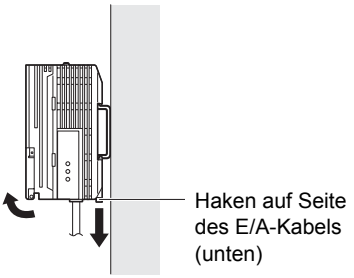
1. Verschieben Sie den zweiten Controller auf der DIN-Schiene so vom den ersten Controller weg, dass der Koppler aus der Steckverbindung des zweiten Controllers getrennt wird.



2. Ziehen Sie den Koppler aus der Steckverbindung des ersten Controllers heraus.

3. Bringen Sie die Abdeckung für die Steckverbindung des Controllers an.

4. Ziehen Sie den Haken auf der Seite des E/A-Kabels (unten) am Controller nach unten.



5. Heben Sie den Controller zunächst an der Unterseite (Seite des E/A-Kabels) von der DIN-Schiene ab, haken Sie dann die Oberseite aus, und nehmen Sie den Controller von der DIN-Schiene ab.

■ Einbau von Controllern in eine Schalttafel

Zum Einbau von Controllern in eine Schalttafel können spezielle Adapter für den Schalttafeleinbau (ZS-XPM1/XPM2, separat erhältlich) verwendet werden.

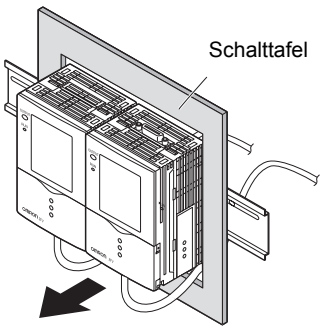
Adapter für den Schalttafeleinbau S. 87

1. Montieren Sie die Controller auf der DIN-Schiene.

S. 27

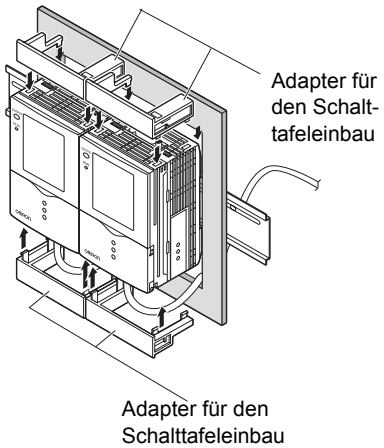
CHECK! Beim Schalttafeleinbau einer Gruppe von Controllern ist es zur Gewährleistung der Stabilität erforderlich, die Controller mit der Rückseite auf eine DIN-Schiene zu montieren.

2. Setzen Sie die Controller von hinten durch in den Schalttafelausschnitt ein, und nehmen Sie sie nach vorn heraus.



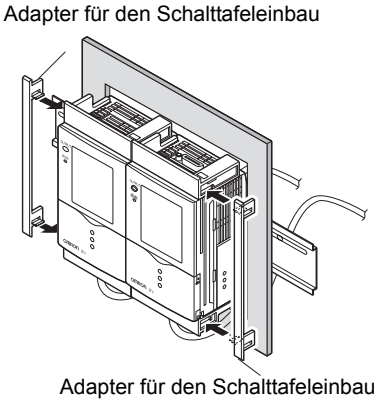
3. Setzen Sie die kurzen Einbauadapter in die vier Löcher oben und unten an den Controllern ein.

CHECK! Bringen Sie die kurzen Adapter zum Schalttafeleinbau bei allen als Gruppe installierten Controllern an.



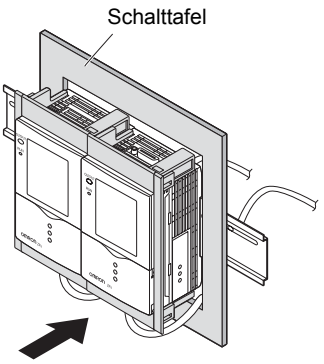
4. Setzen Sie die beiden langen Einbauadapter in die beiden Löcher links und rechts an den kurzen Einbauadaptern ein.

CHECK! Die beiden langen Adapter werden nur an den Außenseiten rechts und links der Controllergruppe angebracht.



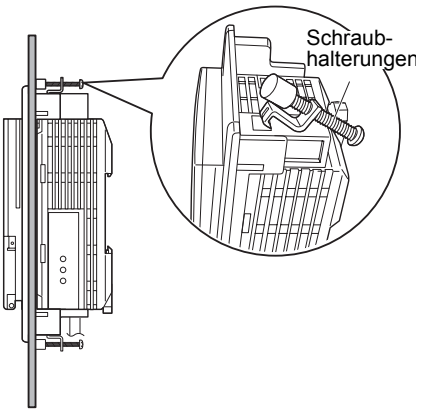
5. Setzen Sie die Controllergruppe mit den angebrachten Einbauadaptern von vorn in den Schalttafelausschnitt ein.

CHECK! Achten Sie darauf, dass die E/A-Kabel nicht gequetscht werden.



6. Setzen Se die Haken der Schraubhalterungen in die beiden Löcher in den kurzen Einbauadaptern ein, und drehen Sie die Schrauben fest.

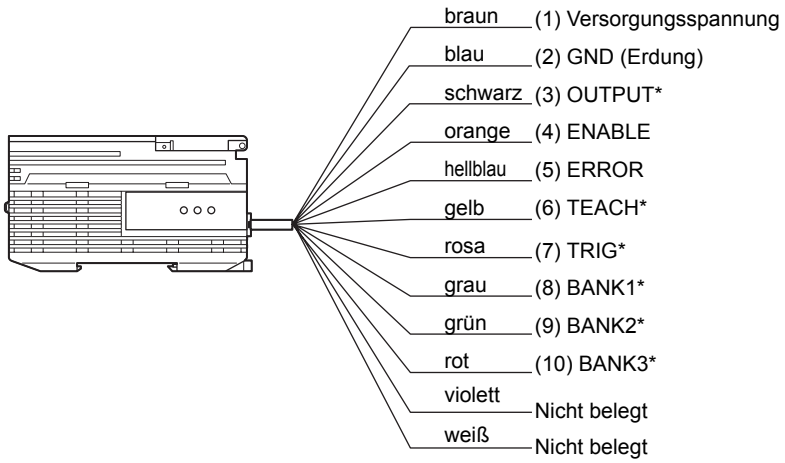
CHECK! Bringen Sie bei allen als Gruppe installierten Controllern je zwei Schraubhalterungen an.



7. Prüfen Sie, ob die Controller fest in der Schalttafel befestigt sind.

E/A-Kabel

In der folgenden Abbildung ist die Kabelbelegung des E/A-Kabels gezeigt.



* : Nur in der RUN-Betriebsart aktiviert.

(1) Versorgungsspannung

Anschluss für die Spannungsversorgung.

Die Spannungsversorgung muss über ein DC-Netzteil erfolgen, das mit geeigneten Schutzschaltungen (SELV-Schaltung) gegen Spannungsspitzen ausgestattet ist.

Empfohlenes Netzteil S. 16

Verlegen Sie die Verdrahtung zur Spannungsversorgung getrennt von der Verdrahtung anderer Geräte. Werden die Kabel dich beieinander im selben Kabelkanal verlegt, können Induktionen verursacht werden, die zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen führen können.

(2) GND

Bei der Masseklemme (GND) handelt es sich um den 0-V-Klemme der Spannungsversorgung.

(3) OUTPUT (Schaltausgang)

Über diesen Ausgang werden die Beurteilungsergebnisse ausgegeben. Das Signal, dass über diese Ader ausgegeben wird, ist mit der OUTPUT-LED verknüpft.

(4) ENABLE (Bereitschaftsausgang)

Dieser Ausgang wird auf EIN geschaltet, wenn der Sensor zur Messung bereit ist.

(5) ERROR (Fehlerausgang)

Dieser Ausgang wird beim Auftreten eines Fehlers auf EIN geschaltet.

Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen S. 79

(6) TEACH (Teach-Eingang)

Das Sensorsystem verfügt über zwei Teach-Betriebsarten: Teachen mit bewegtem Werkstück und Teachen mit stationärem Werkstück. Die Wahl zwischen diesen beiden Teach-Betriebsarten erfolgt über das Menü.

Auswahl der Teach-Betriebsart bei Ansteuerung über ein externes Gerät S. 59

(7) TRIG (Messtrigger-Eingang)

Das Sensorsystem verfügt über zwei Messbetriebsarten: synchronisierte (getriggerte) Messung und kontinuierliche Messung. Die Auswahl zwischen diesen beiden Messbetriebsarten erfolgt über das Menü.

Auswählen der zeitlicher Steuerung für die Messung S. 59

(8) BANK1 (Bankumschaltungseingang 1)

(9) BANK2 (Bankumschaltungseingang 2)

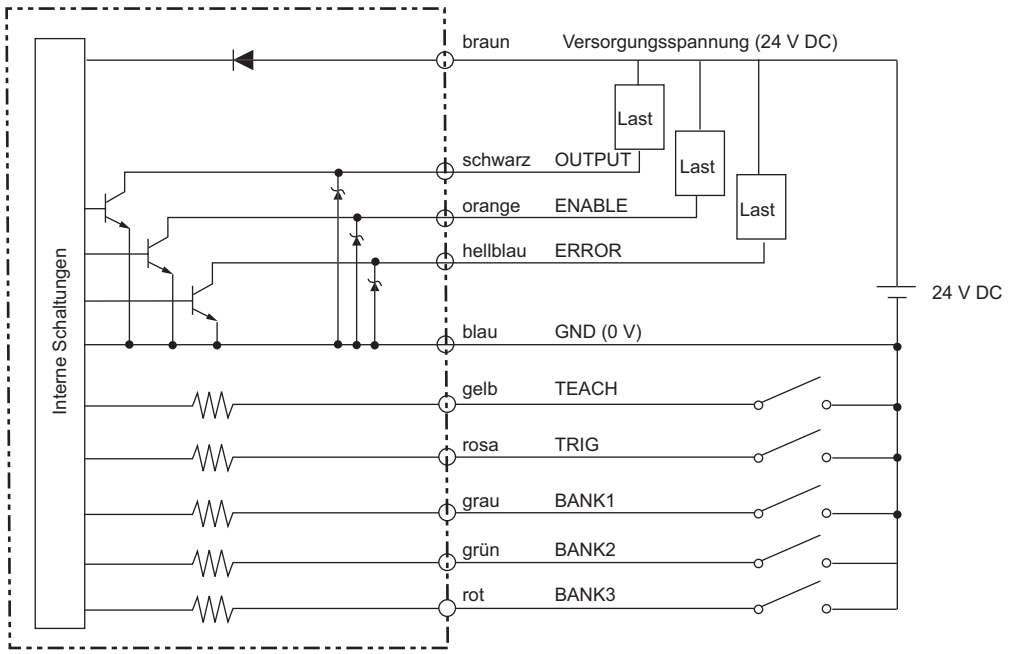
(10) BANK3 (Bankumschaltungseingang 3)

Informationen zur Bankumschaltung

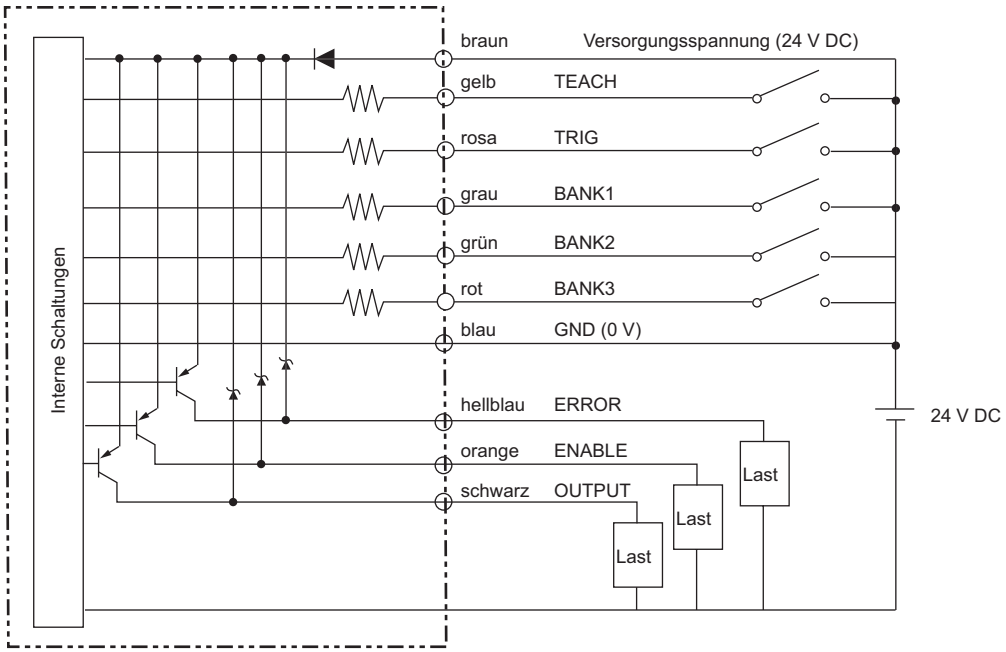
Zeitablaufdiagramme S. 34

■ E/A-Schaltpläne

● Ausführung mit NPN-Ausgängen (ZFV-A10/A20)



● Ausführung mit PNP-Ausgängen (ZFV-A15/A25)



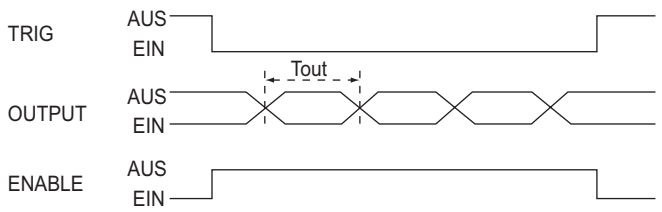
Zeitablaufdiagramme

In diesem Abschnitt sind Zeitablaufdiagramme bei der Kommunikation mit externen Geräten dargestellt und erläutert.

■ Messung

● Kontinuierliche Messung

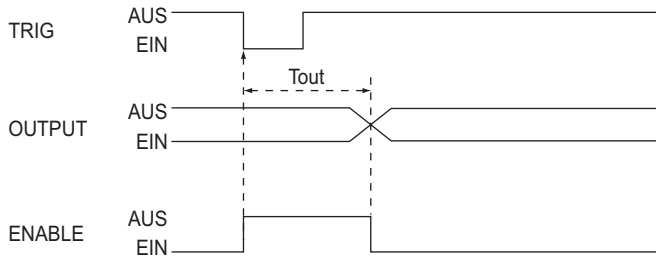
Die Messung wird kontinuierlich wiederholt durchgeführt, solange das externe TRIG-Signal EIN ist.
Das Messergebnis wird in jedem Messzyklus aktualisiert und an die externen Geräte ausgegeben.



Tout: Messzykluszeit
Die Messzykluszeit ist von den gewählten Einstellungen abhängig.

● Synchronisierte (getriggerte) Messung

Die Messung wird je einmal synchron zum Wechsel des TRIG-Signals von AUS zu EIN durchgeführt und das Messergebnis wird ausgegeben.



Tout: Messzeit
Die Messzeit ist von den gewählten Einstellungen abhängig.

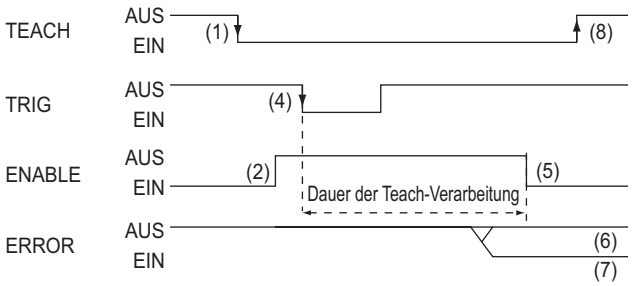
- Die Mindest-Einschaltdauer des TRIG-Signals beträgt 1 ms.
- Das OUTPUT-Signal wird bis zur nächsten Aktualisierung des Messergebnisses gehalten.
  Bei Einstellung des Ausgangs auf Impulsdauerausgang wird das OUTPUT-Signal jedoch nur für die voreingestellte Impulsdauer gehalten.

Impulsdauerausgabe S. 61

■ Teach-Programmierung

● Teach-Programmierung mit stationärem Werkstück

Die Ausführung der Teach-Programmierung erfolgt durch Eingang des TRIG-Signals nachdem zuvor das TEACH-Signal von einem externen Gerät eingegeben wird.
Während der Ausführung der Teach-Programmierung erfolgt keine Messung.
Bewegen Sie das Werkstück nicht, bis die Teach-Programmierung abgeschlossen ist.



(1) Schalten Sie das TEACH-Signal EIN.

(2) Prüfen Sie, ob das ENABLE-Signal auf AUS geschaltet ist.

(3) Achten Sie darauf, dass sich das einzulernende Werkstück innerhalb des Teach-Bereichs befindet.

(4) Geben Sie das TRIG-Signal extern ein.

(5) Nach Abschluss der Teach-Programmierung wird das ENABLE-Signal wieder auf EIN geschaltet. Prüfen Sie den Status des ERROR-Signals zu diesem Zeitpunkt.

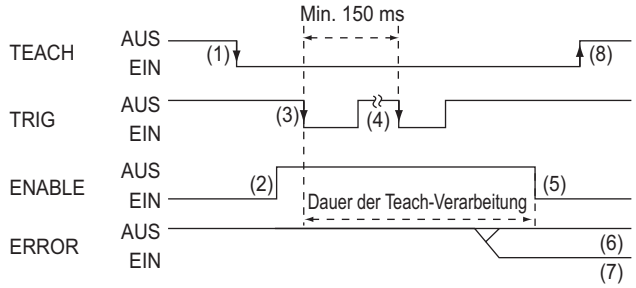
(6) Bei erfolgreichem Abschluss der Teach-Programmierung bleibt das ERROR-Signal AUS.

(7) Ist während der Teach-Programmierung ein Fehler aufgetreten, wird das ERROR-Signal auf EIN geschaltet.

(8) Schalten Sie das TEACH-Signal AUS. Die Teach-Programmierung ist damit abgeschlossen.
Wenn ein Fehler bei der Teach-Programmierung aufgetreten ist, wird der Status wiederhergestellt, der vor Beginn des Teachens Bestand hatte. Führen Sie die Teach-Programmierung erneut aus.
Wenn das TEACH-Signal bei laufender Teach-Programmierung ausgeschaltet wird, erfolgt ein Abbruch des Vorgangs.

● Teach-Programmierung bei bewegtem Werkstück

Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn das Objekt nicht angehalten werden kann.
Die Verarbeitung der Teach-Programmierung wird aufgeteilt und synchron mit dem Eingang des TRIG-Signals ausgeführt, während das TEACH-Signal kontinuierlich anliegt.
Das Teachen muss sechs Mal durchgeführt werden.
Während der Ausführung der Teach-Programmierung erfolgt keine Messung.



(1) Schalten Sie das TEACH-Signal über ein externes Gerät auf EIN.

(2) Prüfen Sie, ob das ENABLE-Signal auf AUS geschaltet ist.

(3) Geben Sie das TRIG-Signal zu dem Zeitpunkt ein, an dem die Messung des einzulernenden Werkstücks erfolgen soll.

(4) Wiederholen Sie die Eingabe in Schritt (3) sechs Mal. (Weitere Eingaben des TRIG-Signals über das sechste Mal hinaus werden ignoriert.)

(5) Nach Abschluss der Teach-Programmierung wird das ENABLE-Signal wieder auf EIN geschaltet. Prüfen Sie den Status des ERROR-Signals zu diesem Zeitpunkt.

(6) Bei erfolgreichem Abschluss der Teach-Programmierung bleibt das ERROR-Signal AUS.

(7) Ist während der Teach-Programmierung ein Fehler aufgetreten, wird das ERROR-Signal auf EIN geschaltet.

(8) Schalten Sie das TEACH-Signal AUS. Die Teach-Programmierung ist damit abgeschlossen.
Wenn ein Fehler bei der Teach-Programmierung aufgetreten ist, wird der Status wiederhergestellt, der vor Beginn des Teachens Bestand hatte. Führen Sie die Teach-Programmierung erneut aus.
Wenn das TEACH-Signal bei laufender Teach-Programmierung ausgeschaltet wird, erfolgt ein Abbruch des Vorgangs.

■ Bankumschaltung

Die Umschaltung zwischen den Banknummern kann über die externen Eingänge BANK1 bis BANK3 erfolgen. Die sich aus den EIN/AUS-Kombinationen der Eingangssignale ergebende Banknummer können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

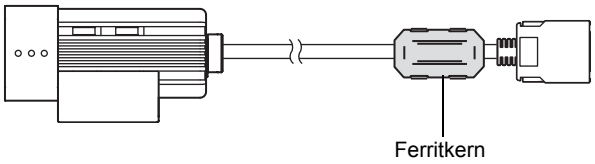
Bank-Nr.	BANK1	BANK2	BANK3
BANK1	AUS	AUS	AUS
BANK2	EIN	AUS	AUS
BANK3	AUS	EIN	AUS
BANK4	EIN	EIN	AUS
BANK5	AUS	AUS	EIN
BANK6	EIN	AUS	EIN
BANK7	AUS	EIN	EIN
BANK8	EIN	EIN	EIN

Sensorkopf

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Sensorkopf installiert und angeschlossen wird.

Anbringen des Ferritkerns

Bringen Sie den Ferritkern (im Lieferumfang des Smart Sensors enthalten) am steckerseitigen Ende des Sensorkopfkabels an.

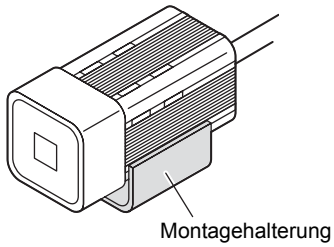


Anbringen der Montagehalterung

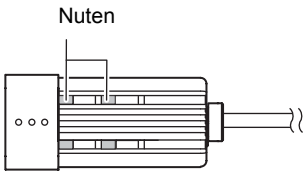
Bringen Sie die Montagehalterung (im Lieferumfang des Smart Sensors enthalten) seitlich am Sensorkopf an.

■ Vorgehensweise zur Montage

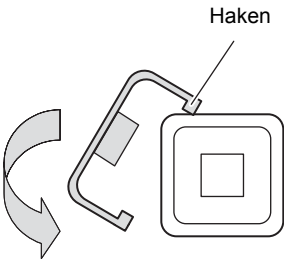
Die Montagehalterung kann an allen vier Montageflächen angebracht werden.



1. Setzen Sie die beiden Haken an einer Seite der Montagehalterung in die zwei Nuten im Gehäuse des Sensorkopfs (an der Vorderseite, an der auch die Beleuchtung sitzt) ein.



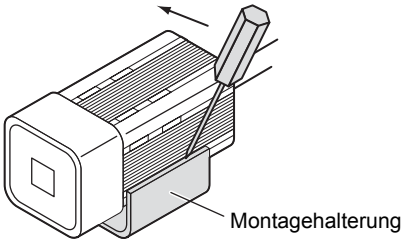
2. Schnappen Sie die die Haken der anderen Seite ein.
Das ordnungsgemäße Einrasten ist deutlich hörbar.



3. Prüfen Sie, ob die Montagehalterung fest mit dem Sensorkopf verbunden ist.

■ Vorgehensweise zum Abnehmen

Führen Sie einen Schlitzschraubendreher in den Spalt (einen von zwei Spalten) zwischen Montagehalterung und Sensorkopf ein, und hebeln Sie die Montagehalterung ab.



Installieren des Sensorkopfs

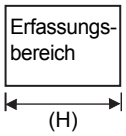
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Sensorkopf installiert wird.
Der Erfassungsbereich des Sensors kann auf einfache Weise mit Hilfe des Führungslichts bestimmt werden. Installieren Sie den Sensorkopf so, dass das zu prüfende Werkstück innerhalb des Rahmens liegt, der durch das Führungslicht projiziert wird.

■ Montageabstand

Die folgenden Diagramme zeigen die Beziehung zwischen Tastweite und Größe des Erfassungsbereichs bei den einzelnen Sensorkopf-Modellen.
Die Werte der verschiedenen Sensorköpfe weichen start voneinander ab. Prüfen Sie daher anhand der genauen Produktbezeichnung, welches der Diagrammen für Ihren Sensorkopf gilt.

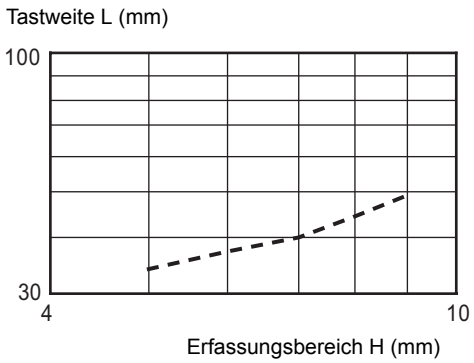
Erläuterung zu den Diagrammen

Die Abmessung „H“ bezeichnet die nachfolgend dargestellte Breite.



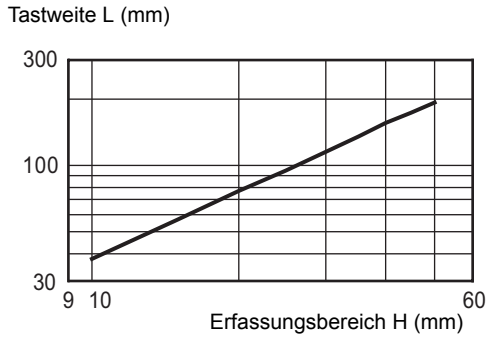
Detaillierte Informationen zum Erfassungsbereich
S. 84

• ZFV-SR10



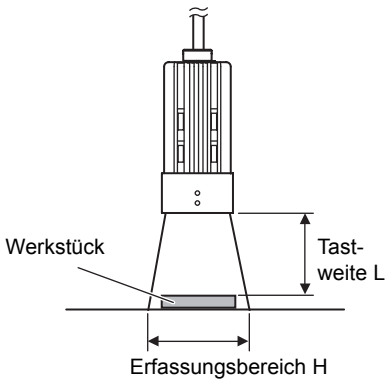
Erfassungsbereich H (mm)	Tastweite L (mm)
5	34
6	37
7	40
8	44
9	49

• ZFV-SR50



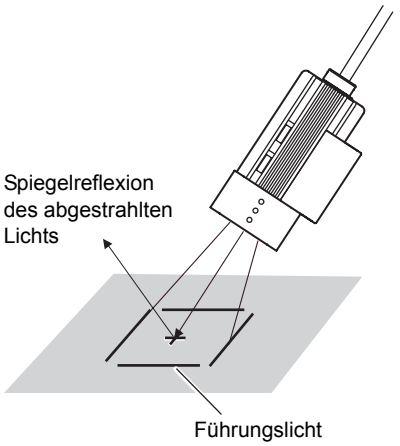
Erfassungsbereich H (mm)	Tastweite L (mm)
10	38
15	57
20	76
25	95
30	115
35	134
40	157
45	174
50	194

Beispiel:
Bei Verwendung eines ZFV-SR50 Sensorkopfs ist ein Erfassungsbereich von 25 mm erforderlich, um ein Bild des Werkstücks zu erfassen. Daraus ergibt sich für den Sensorkopf eine Tastweite von 95 mm.



● Hinweis zur Installation bei der Erfassung reflektierender Werkstücke

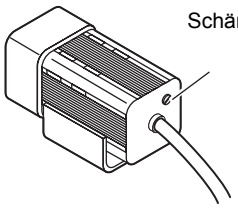
Installieren Sie den Sensorkopf aus der Senkrechten geneigt zur Werkstückebene, damit die Spiegelreflexion des abgestrahlten Lichts nicht in die Kamera einfällt.



■ Vorgehensweise zur Montage

1. Montieren Sie den Sensorkopf in dem anhand der Diagramme ermittelten Installationsabstand von der Werkstückebene.

2. Drehen Sie die Schärfeeinstellung nach links bzw. rechts, um das Bild scharf zu stellen.



Die Scharfstellung kann anhand des grünen Führungslichts überprüft werden.
Stellen Sie die Schärfeeinstellung so ein, dass das projizierte Führungslicht mit scharfen Rändern dargestellt wird.

• Drehung nach rechts:Scharfstellung auf entferntere Ebene.
• Drehung nach links:Scharfstellung auf nähere Ebene.

Werksseitig ist die Schärfe auf den entferntesten Punkt eingestellt.

CHECK!

Achten Sie darauf, dass sich die Schärfeeinstellung nicht bereits an einem Anschlag befindet, bevor Sie die Schärfeeinstellung nach links oder rechts drehen. Die Schärfeeinstellung erfolgt mittels eines mehrgängigen Potentiometers. Dieses Potentiometer hat in beiden Endstellungen einen Anschlag. Wenden Sie keinesfalls übermäßige Kraft aus, um das Potentiometer über den Anschlag hinaus zu drehen, da es dadurch beschädigt wird.

Anschließen des Sensorkopfs

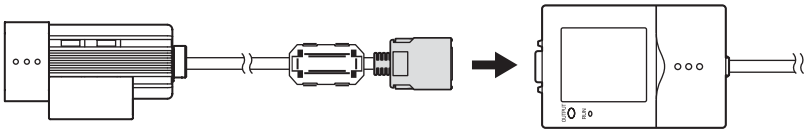
In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Sensorkopf an den Controller angeschlossen wird.

CHECK!

- Vor dem Anschließen/Trennen des Sensorkopfes muss der Controller ausgeschaltet werden. Andernfalls kann der Smart Sensor ausfallen oder beschädigt werden.
- Berühren Sie die Kontakte der Steckverbinder nicht.

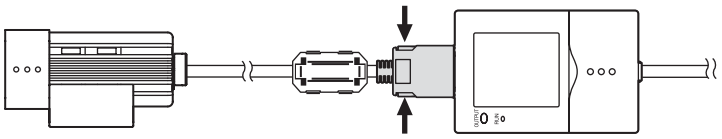
■ Anschließen des Sensorkopfs

Stecken Sie den Steckverbinder am Sensorkopfkabel in die Steckverbindung für den Sensorkopf am Controller



■ Trennen des Sensorkopfs

Ziehen Sie den Steckverbinder des Sensorkopfs aus der Steckverbindung am Controller heraus, während Sie die beiden Verriegelungen an den Seiten des Steckverbindern niederdrücken.



Kapitel 3
KONFIGURATION

Konfigurationsablauf 42

Informationen zur Konfiguration 44

Grundkenntnisse zur Bedienung 44
Liste der Einstellungspunkte in der MENU-Betriebsart 46

Ausführen der Teach-Programmierung 48

Ablauf der Teach-Programmierung 48
Arten der Teach-Programmierung 49

Einstellung der Schwellwerte 53

Durchführen von Messungen 57

Einstellen von Speicherbänken 58

Umschaltung zwischen Speicherbänken 58
Kopieren von Speicherbänken 58
Löschen von Speicherbänken 58
Einstellung der Methode zur Bankumschaltung 58

Konfigurieren der Systemumgebung 59

Einstellen der Messgeschwindigkeit 59
Auswählen der zeitlicher Steuerung für die Messung 59
Auswahl der Teach-Betriebsart bei Ansteuerung über ein externes Gerät 59
Einstellen/Aufheben des „Eco“-Modus 60
Zurücksetzen der Konfigurationsdaten auf die Werkseinstellung 60
Überprüfen der Version 60

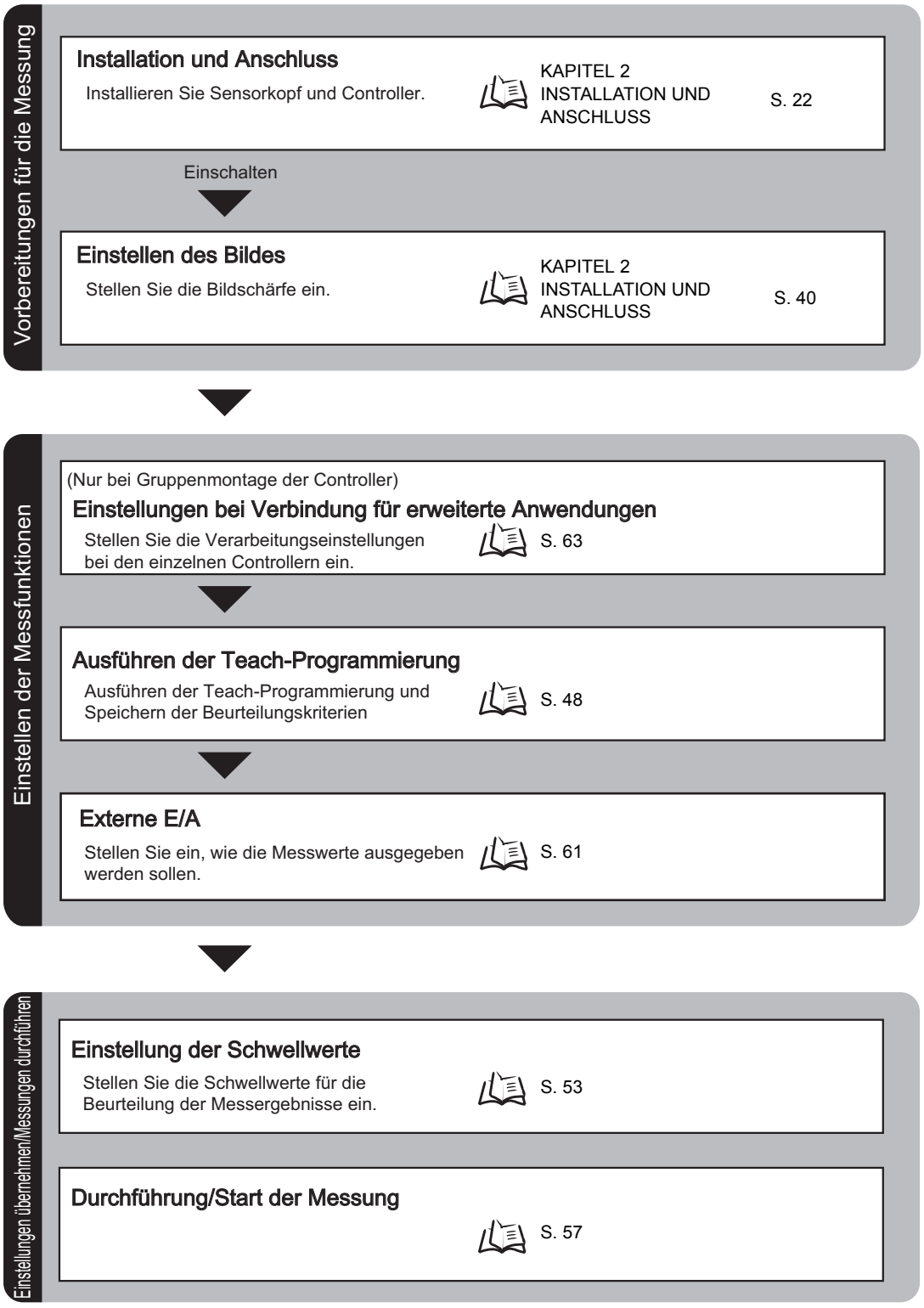
Ändern des Eingangs-/Ausgangs-Schaltverhaltens 61

Auswahl der EIN-Bedingungen 61
Impulsdauerausgabe 61
Einstellung der Einschaltverzögerung 62
Einstellung der Ausschaltverzögerung 63

Einstellungen bei Verbindung für erweiterte Anwendungen 63

Festlegen des Controllers für den Triggereingang 64
Einstellung für angeschlossenen Sensorkopf 64
Einstellen des ausgegebenen Inhalts 64
Allgemeine Einstellungen 65
PATTERN/SEARCH, MATCH 66
BRIGHT 67
AREA 68
WIDTH 69
POSITION 70
COUNT 71
CHARA/CHARA 1, CHARA 2 72

Konfigurationsablauf


Vorbereitungen für die Messung
Installation und Anschluss
Installieren Sie Sensorkopf und Controller.
KAPITEL 2 INSTALLATION UND ANSCHLUSS
S. 22
Einschalten
Einstellen des Bildes
Stellen Sie die Bildschärfe ein.
KAPITEL 2 INSTALLATION UND ANSCHLUSS
S. 40
Einstellen der Messfunktionen
(Nur bei Gruppenmontage der Controller)
Einstellungen bei Verbindung für erweiterte Anwendungen
Stellen Sie die Verarbeitungseinstellungen bei den einzelnen Controllern ein.
S. 63
Ausführen der Teach-Programmierung
Ausführen der Teach-Programmierung und Speichern der Beurteilungskriterien
S. 48
Externe E/A
Stellen Sie ein, wie die Messwerte ausgegeben werden sollen.
S. 61
Einstellungen übernehmen/Messungen durchführen
Einstellung der Schwellwerte
Stellen Sie die Schwellwerte für die Beurteilung der Messergebnisse ein.
S. 53
Durchführung/Start der Messung
S. 57

Anwendung der Funktionen

Einstellen von Speicherbänken

Verwenden Sie mehrere Speicherbänke zum Umschalten.

S. 58

Konfigurieren der System-Umgebung

Einstellen der Messgeschwindigkeit S. 59
Auswählen der zeitlicher Steuerung für die Messung S. 59
Auswahl der Teach-Betriebsart bei Ansteuerung über ein externes Gerät S. 59
Einstellen/Aufheben des „Eco“-Modus S. 60

Erweiterte Konfiguration

Ändern des Eingangs-/Ausgangs-Schaltverhaltens

S. 61

Anpassen der Messfunktionen

S. 65

Zusatzfunktionen

Ändern des angezeigten Bilds

Wählen Sie die Details, die während der Messung auf dem LCD-Monitor

S. 57

Löschen aller Daten

Setzen Sie den Controller auf die Werkseinstellungen zurück.

S. 60

Überprüfen der Version

Prüfen Sie die Version des Controllers.

S. 60

Beim Auftreten von Problemen

Der Smart Sensor funktioniert nicht einwandfrei

Fehlersuche und Fehlerbehebung S. 78

Eine Fehlermeldung wird angezeigt

Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen S. 79

Sie haben eine Frage

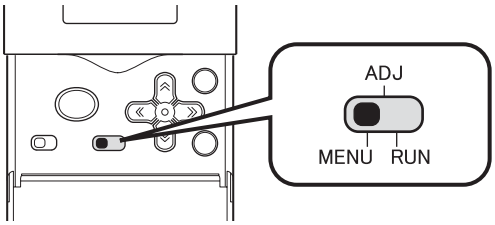
Fragen und Antworten S. 80

Informationen zur Konfiguration

Grundkenntnisse zur Bedienung

■ Wechsel der Betriebsart

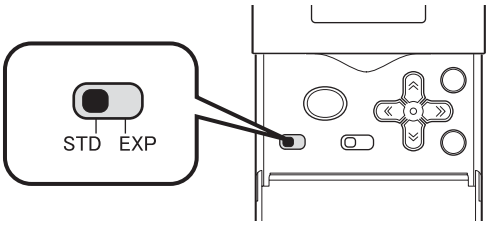
Das Sensorsystem besitzt die drei nachfolgend beschriebenen Betriebsarten. Schalten Sie das System auf die gewünschte Betriebsart, bevor Sie den Betrieb starten. Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt über den Betriebsartenschalter.



Betriebsart	Beschreibung
MENU-Betriebsart	Diese Betriebsart wird zur Durchführung der Teach-Programmierung sowie zur Einstellung der Messfunktionen verwendet.
ADJ-Betriebsart	Diese Betriebsart dient zur Einstellung der Schaltausgangs-Schwellwerte.
RUN-Betriebsart	In dieser Betriebsart erfolgt die Durchführung der eigentlichen Messung.

■ Umschalten zwischen den Menüs

In der MENU-Betriebsart gibt es zwei Konfigurationsmenüs. Wählen Sie eines der beiden Menüs entsprechend Ihren Anforderungen.
Die Umschaltung zwischen den Menüs erfolgt mit Hilfe des Menüwahlschalters.



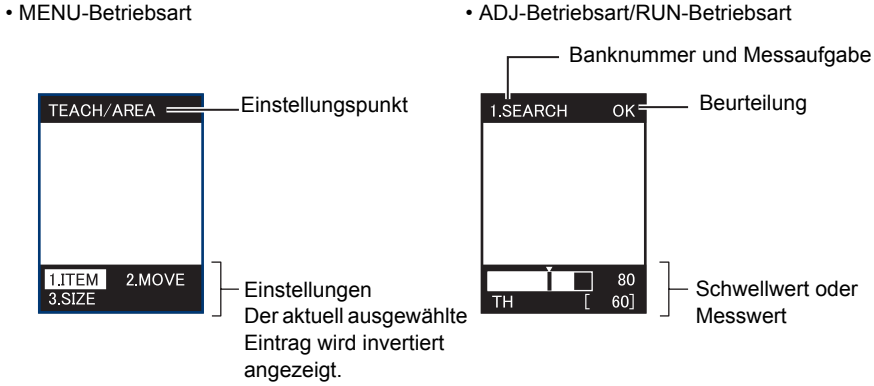
Konfigurationsmenü	Beschreibung
STD-Menü	Dies ist das Standard-Konfigurationsmenü. Stellen Sie zunächst die Messfunktionen in diesem Menü ein.
EXP-Menü	Dies ist das Experten-Konfigurationsmenü. Verwenden Sie dieses Menü, um erweiterte Konfigurationseinstellungen vorzunehmen.

■ Anzeigen und Tastenbedienung

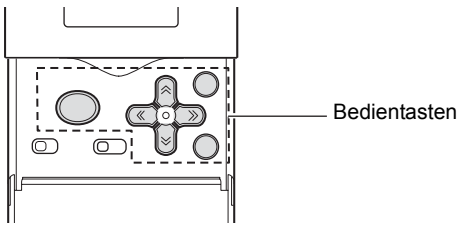
Konfigurationseinstellungen werden mit den Bedientasten vorgenommen, während die Menüs und das Bild auf dem LCD-Monitor angezeigt werden.

● Anzeige

Die auf dem Monitor angezeigten Details sind von der gewählten Betriebsart abhängig.



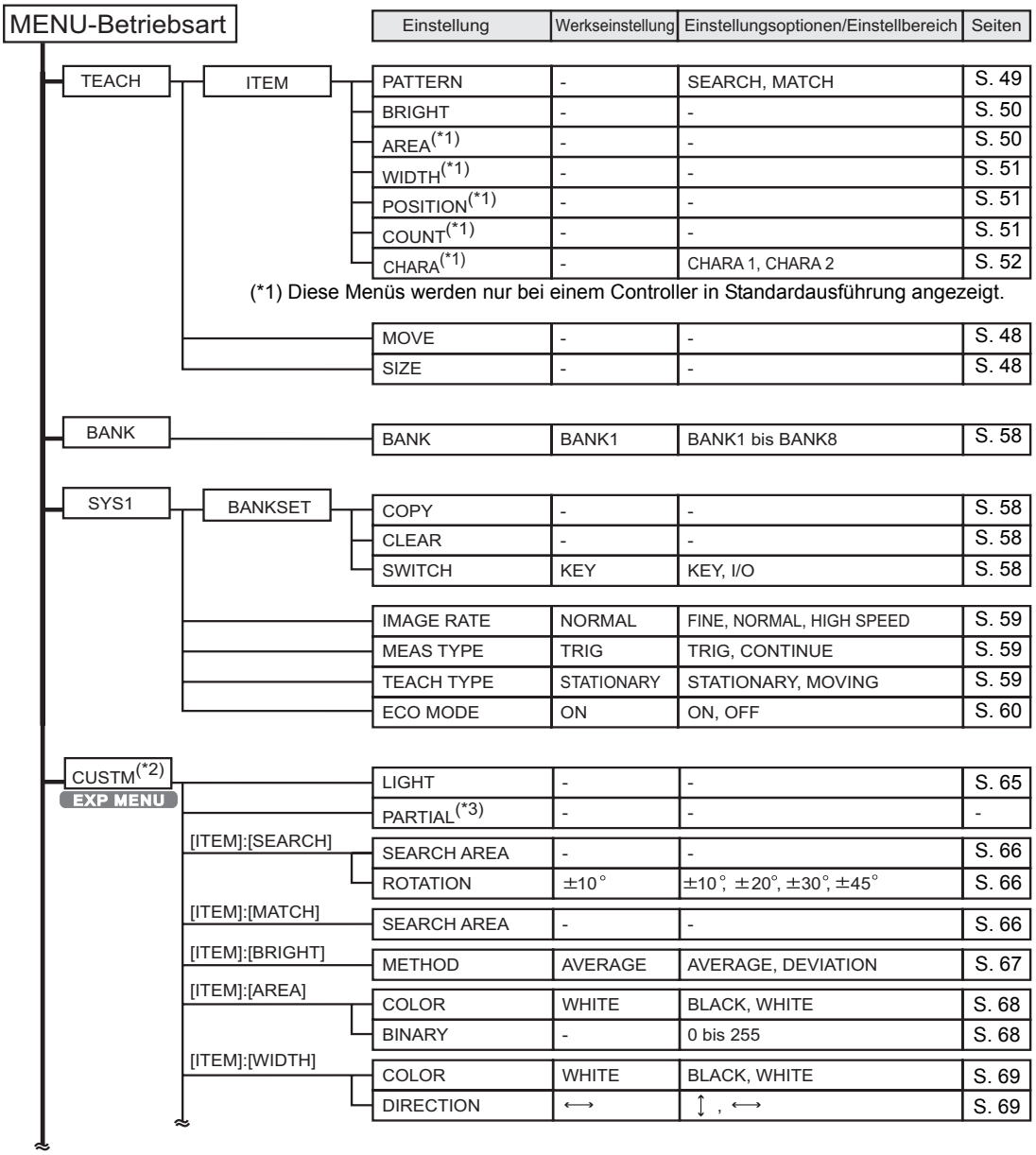
● Tastenfunktionen



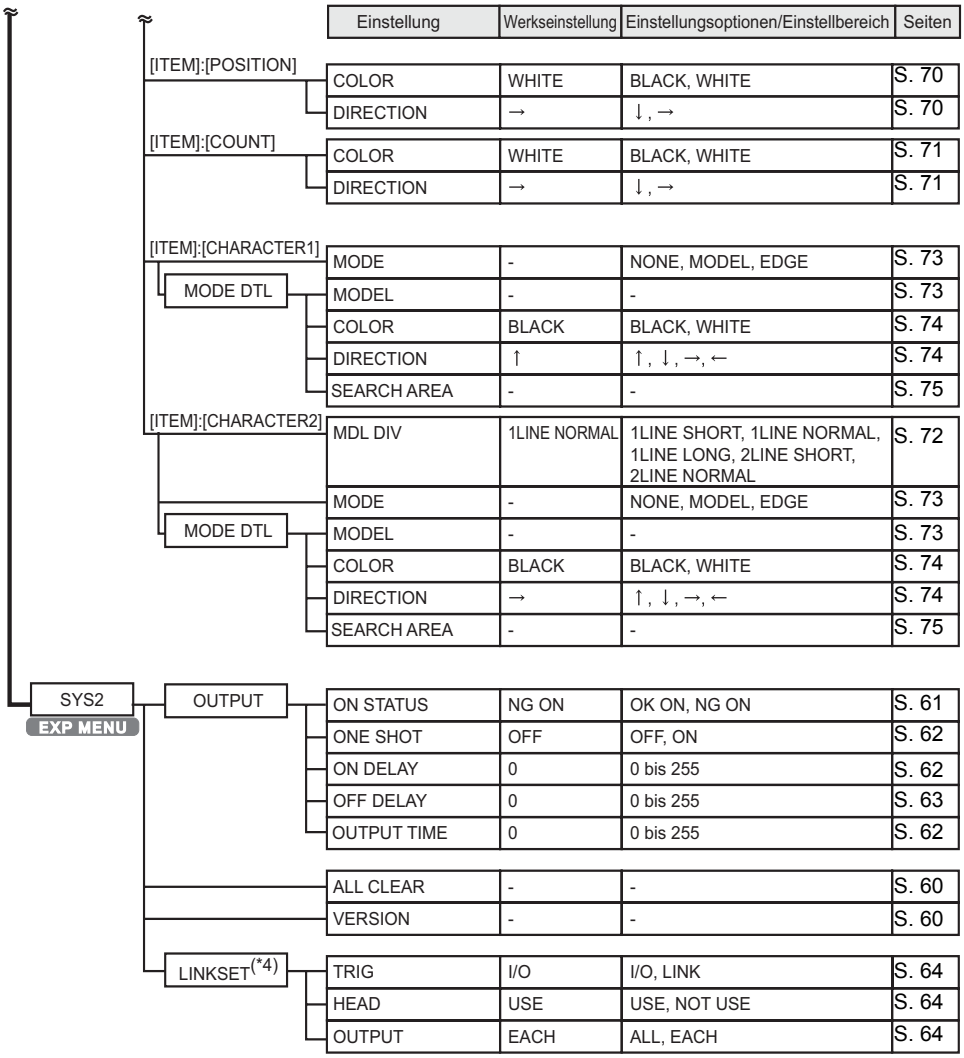
Taste		Beschreibung
← Links-Taste → Rechts-Taste		Die Funktion dieser Tasten ist von der gewählten Betriebsart abhängig. In der MENU-Betriebsart: Navigation in den Menüs In der ADJ-Betriebsart: Wechsel des Einstellungspunkts (Art des Schwellwerts) In der RUN-Betriebsart: Ändern der angezeigten Details (Art des Messwerts)
↑ Aufwärts-Taste ↓ Abwärts-Taste		Die Funktion dieser Tasten ist von der gewählten Betriebsart abhängig. In der MENU-Betriebsart: Wechsel zwischen Menüs, Auswahl von Parametern und Einstellen numerischer Werte In der ADJ-Betriebsart: Ändern numerischer Werte
TEACH/VIEW-Taste	TEACH/VIEW	Die Funktion dieser Tasten ist von der gewählten Betriebsart abhängig. In der MENU-Betriebsart: Ausführung der Teach-Programmierung In der RUN- und ADJ-Betriebsart: Umschalten der Monitoranzeige
SET-Taste	SET	• Auswahl von Menüs • Auswahl/Übernehmen von Optionen
ESC-Taste	ESC	Zurückkehren zum vorherigen Menü

Liste der Einstellungspunkte in der MENU-Betriebsart

Nachfolgend ist die Struktur des Menüs in der MENU-Betriebsart dargestellt.
Die angezeigten Details sind vom gewählten Konfigurationsmenü (STD oder EXP) abhängig. Verwenden Sie Den Menüwahlschalter zur Auswahl eines der beiden Menüs entsprechend Ihren Anforderungen.


MENU-Betriebsart
Einstellung
Werkseinstellung
Einstellungsoptionen/Einstellbereich
Seiten
TEACH
ITEM
PATTERN - SEARCH, MATCH S. 49
BRIGHT - - S. 50
AREA(*1) - - S. 50
WIDTH(*1) - - S. 51
POSITION(*1) - - S. 51
COUNT(*1) - - S. 51
CHARA(*1) - CHARA 1, CHARA 2 S. 52
(*1) Diese Menüs werden nur bei einem Controller in Standardausführung angezeigt.
MOVE - - S. 48
SIZE - - S. 48
BANK
BANK BANK1 BANK1 bis BANK8 S. 58
SYS1
BANKSET
COPY - - S. 58
CLEAR - - S. 58
SWITCH KEY KEY, I/O S. 58
IMAGE RATE NORMAL FINE, NORMAL, HIGH SPEED S. 59
MEAS TYPE TRIG TRIG, CONTINUE S. 59
TEACH TYPE STATIONARY STATIONARY, MOVING S. 59
ECO MODE ON ON, OFF S. 60
CUSTM(*2)
EXP MENU
LIGHT - - S. 65
PARTIAL(*3) - - -
[ITEM]:[SEARCH]
SEARCH AREA - - S. 66
ROTATION ±10° ±10°, ±20°, ±30°, ±45° S. 66
[ITEM]:[MATCH]
SEARCH AREA - - S. 66
[ITEM]:[BRIGHT]
METHOD AVERAGE AVERAGE, DEVIATION S. 67
[ITEM]:[AREA]
COLOR WHITE BLACK, WHITE S. 68
BINARY - 0 bis 255 S. 68
[ITEM]:[WIDTH]
COLOR WHITE BLACK, WHITE S. 69
DIRECTION ⟷ ↕ , ⟷ S. 69

(*2) Die angezeigten Details der Menüeinträge ab [CUSTOM] sind von der gewählten Option für [ITEM] abhängig.
(*3) Diese Menü wird nur angezeigt, wenn der angeschlossenen Sensorkopf partielle Abtastung unterstützt.



	Einstellung	Werkseinstellung	Einstellungsoptionen/Einstellbereich	Seiten
[ITEM]:[POSITION]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	S. 70
	DIRECTION	→	↓, →	S. 70
[ITEM]:[COUNT]	COLOR	WHITE	BLACK, WHITE	S. 71
	DIRECTION	→	↓, →	S. 71
[ITEM]:[CHARACTER1]	MODE	-	NONE, MODEL, EDGE	S. 73
MODE DTL	MODEL	-	-	S. 73
	COLOR	BLACK	BLACK, WHITE	S. 74
	DIRECTION	↑	↑, ↓, →, ←	S. 74
	SEARCH AREA	-	-	S. 75
[ITEM]:[CHARACTER2]	MDL DIV	1LINE NORMAL	1LINE SHORT, 1LINE NORMAL, 1LINE LONG, 2LINE SHORT, 2LINE NORMAL	S. 72
	MODE	-	NONE, MODEL, EDGE	S. 73
MODE DTL	MODEL	-	-	S. 73
	COLOR	BLACK	BLACK, WHITE	S. 74
	DIRECTION	→	↑, ↓, →, ←	S. 74
	SEARCH AREA	-	-	S. 75
SYS2 EXP MENU	OUTPUT	ON STATUS	NG ON	OK ON, NG ON	S. 61
		ONE SHOT	OFF	OFF, ON	S. 62
		ON DELAY	0	0 bis 255	S. 62
		OFF DELAY	0	0 bis 255	S. 63
		OUTPUT TIME	0	0 bis 255	S. 62
	ALL CLEAR	-	-	S. 60
	VERSION	-	-	S. 60
	LINKSET(*4)	TRIG	I/O	I/O, LINK	S. 64
		HEAD	USE	USE, NOT USE	S. 64
		OUTPUT	EACH	ALL, EACH	S. 64

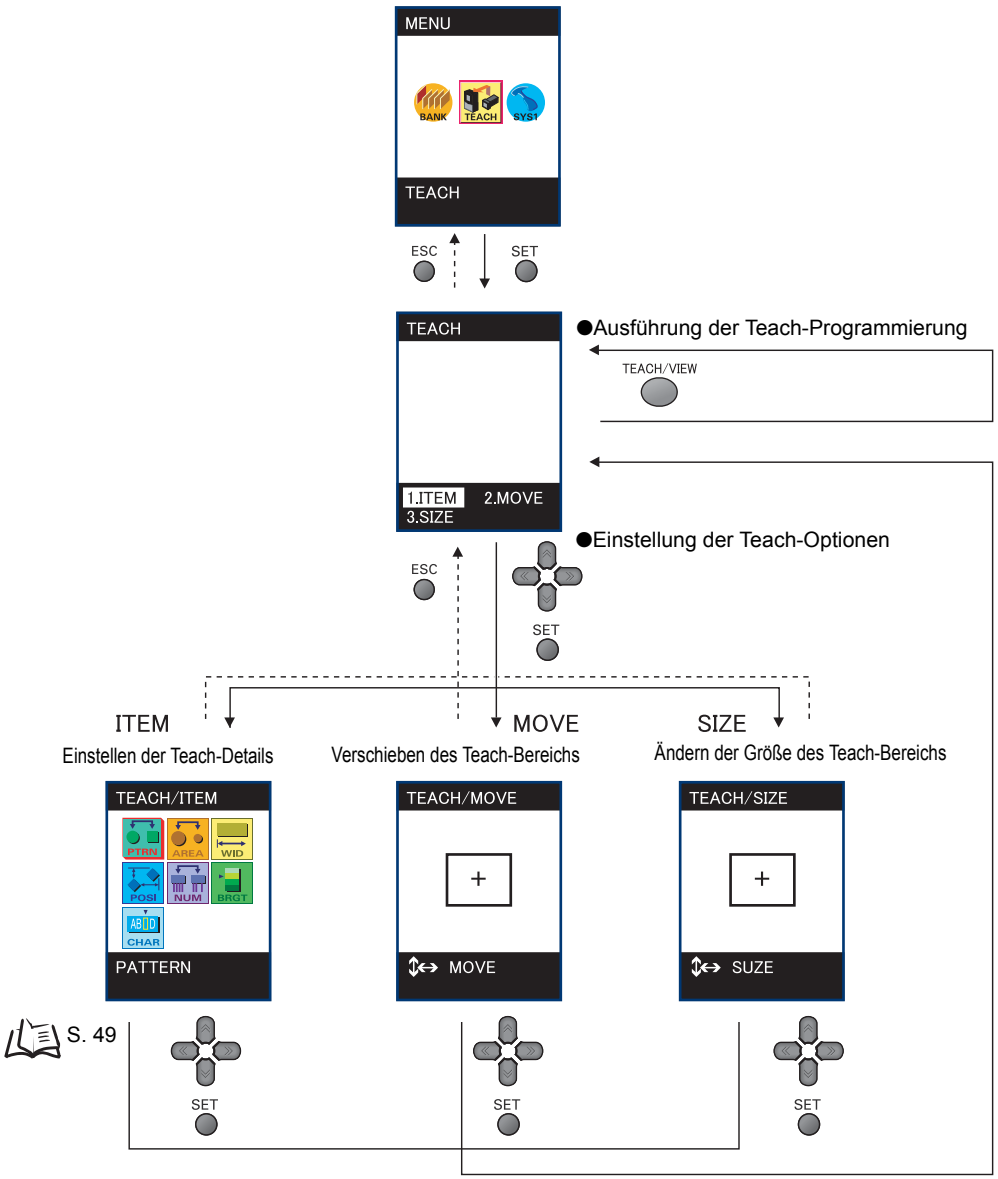
(*4) Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn die Controller als Gruppe installiert sind.

Ausführen der Teach-Programmierung

Führen Sie die Teach-Programmierung aus, und stellen Sie die Messfunktionen ein. Erstellen Sie das Bild, das als akzeptiertes Bild verwendet werden soll, da die durch das Teachen gespeicherten Details als Sollzustand für die Beurteilung dienen.

Ablauf der Teach-Programmierung

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Durchführung der Teach-Programmierung: durch Tastebedienung oder durch externe Signale. Nachfolgend wird die Vorgehensweise für die Teach-Programmierung durch Tastenbedienung beschrieben.



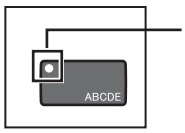
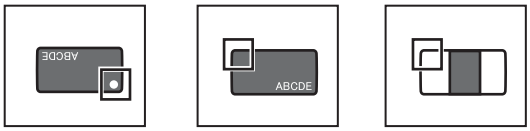
Arten der Teach-Programmierung

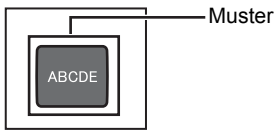
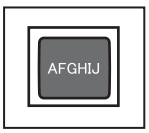
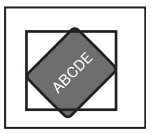
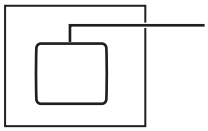
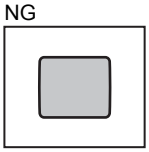
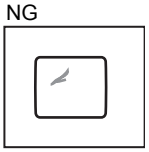
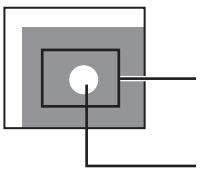
Wählen Sie die Art der Teach-Programmierung entsprechend der zu erfassenden Merkmale.
Die angezeigten Details sind von der Ausführung des verwendeten Controllers abhängig.

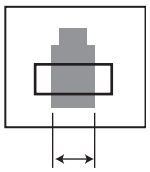
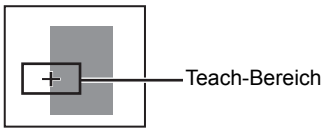
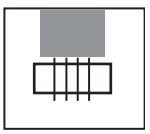
Erfassungsmerkmal	Zu wählende Teach-Art	Seiten
Muster/Form/ Vorhandensein	PATTERN/SEARCH, MATCH	S. 49, S. 50
Helligkeit/Kratzer, Schmutz	BRIGHT	S. 50
Größe/Fläche	AREA*	S. 50
Breite	WIDTH*	S. 51
Position	POSITION*	S. 51
Anzahl	COUNT*	S. 51
Zeichen	CHARA/CHARA 1, CHARA 2*	S. 52

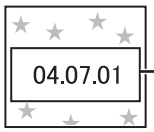
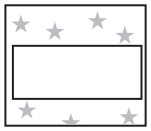
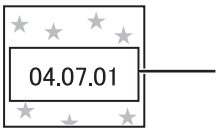
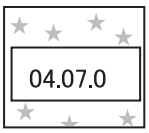
* : Diese Optionen werden nur angezeigt, wenn ein Controller in Standardausführung verwendet wird.

▶ MENU-Betriebsart - [ITEM]

Option		Beschreibung	Anwendungsbeispiel
PATTERN	SEARCH	Wählen Sie diese Option, um das Vorhandensein eines Werkstücks zu erfassen. Durch diese Option wird die Erfassung von Werkstücken unterstützt, die in einem Winkel von bis zu ±45° geneigt sind. Lernen Sie das zu erkennende Bildmuster ein, und speichern Sie dieses Muster. Die Beurteilung erfolgt nach dem Kriterium, ob das gespeicherte Muster im erfassten Bild vorhanden ist oder nicht. Beispiel: Erkennung, ob eine Markierung vorhanden ist. Einwandfreies Objekt  OK NG NG  Das Messergebnis ist nicht stabil, wenn das gleiche Muster mehrfach vorhanden ist. Speichern Sie Muster, die im Bild nur einmalig vorhanden sind, oder grenzen Sie den Suchbereich ein. Ändern des Suchbereichs S. 75	Erkennung des Vorhandenseins von Sonderangebots-Markierungen Erkennung, ob ein elektronischen Bauteil mit der Unter- oder Oberseite nach oben liegt

Option		Beschreibung	Anwendungsbeispiel
PATTERN	MATCH	Wählen Sie diese Option zur Erkennung von Formen sowie zur Unterscheidung verschiedener Objekte. Die Beurteilung erfolgt aus Basis des Grads an Übereinstimmung zwischen dem gespeicherten Muster und dem erfassten Werkstück. Im Vergleich zur der Option [SEARCH] ist eine detailliertere Unterscheidung möglich und es können größere Werkstücke erfasst werden. Beachten Sie jedoch, dass diese Option die Erfassung verdrehter Werkstücke nicht unterstützt. Einwandfreies Objekt  NG  NG  Das Messergebnis ist nicht stabil, wenn das gleiche Muster mehrfach vorhanden ist. Speichern Sie Muster, die im Bild nur einmalig vorhanden sind, oder grenzen Sie den Suchbereich ein. Ändern des Suchbereichs S. 75	Unterscheidung verschiedener Arten von Anleitungen
BRIGHT		Wählen Sie diese Option, um die Helligkeit (Grauwert) von bzw. Kratzer oder Schmutz auf Werkstücken mit uniformer Oberfläche zu erfassen. Stellen Sie den Teach-Bereich auf den Teil des Werkstückes ein, dessen Helligkeit gemessen werden soll, und führen Sie das Teachen aus. Einwandfreies Objekt  NG  NG 	Erkennung von Kratzern/Schmutz auf Blechen Prüfung, ob Leuchtanzeigen leuchten
AREA*		Wählen Sie diese Option, um Gegenstände anhand ihrer Größe (Fläche) zu unterscheiden. Stellen Sie den Teach-Bereich auf den Teil des Werkstückes ein, dessen Größe (Fläche) gemessen werden soll, und führen Sie das Teachen aus. 	Erkennung des Vorhandenseins von Schraubenköpfen Prüfung auf Mangel bei Konfekt Prüfung des Auftrags von Silberpaste

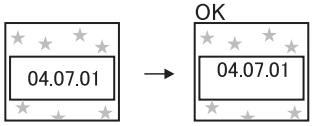
Option	Beschreibung	Anwendungsbeispiel
WIDTH * 	Wählen Sie diese Option zur Erfassung von Breiten oder Abständen. Stellen Sie den Teach-Bereich auf den Teil des Werkstückes ein, in dem die Messung durchgeführt werden soll, und führen Sie das Teachen aus. Beispiel: Messen der Breite  Stellen Sie den Bereich so ein, dass innerhalb des Erfassungsbereichs zwei Wechsel in der Helligkeit auftreten, also „hell-dunkel-hell“ oder „dunkel-hell-dunkel“.	Erfassung der Breite von Anschlussdrähten bei Kondensatoren oder anderen elektronischen Bauteilen Erkennung von verbogenen Anschlussdrähten Erkennung von falsch positionierten Etiketten
POSITION* 	Wählen Sie diese Option, um die Position eines Werkstücks zu erfassen. Stellen Sie den Teach-Bereich auf den Teil des Werkstückes ein, in dem die Messung durchgeführt werden soll, und führen Sie das Teachen aus. Bei der Messung wird die Kante des Werkstücks erfasst. Die Beurteilung erfolgt durch einen Vergleich der ermittelten Koordinaten der Kante mit den gespeicherten Soll-Koordinaten. Beispiel:  Stellen Sie den Bereich so ein, dass ein Wechsel in der Helligkeit innerhalb des Erfassungsbereichs auftritt, also „hell-dunkel“ oder „dunkel-hell“.	Erkennung von falsch positionierten Etiketten
COUNT* 	Wählen Sie diese Option zum Bestimmen einer Anzahl von Werkstücken. Stellen Sie den Teach-Bereich auf den Teil des Werkstückes ein, in dem die Erfassung durchgeführt werden soll, und führen Sie das Teachen aus. Innerhalb des Teach-Bereichs werden die Kanten erfasst und gezählt. Die Beurteilung erfolgt durch den Vergleich der ermittelten Anzahl von Kanten mit einem Sollwert. Beispiel: Bestimmung der Anzahl von Anschlussdrähten  Bei der Bestimmung der Anzahl wird je ein doppelter Helligkeitswechsel, also „hell-dunkel-hell“ oder „dunkel-hell-dunkel“, als „1“ gezählt. Im oben gezeigten Beispiel beträgt die Anzahl „4“.	Erkennung der Anzahl von Anschlussdrähten Zählen von Kabeln

Option		Beschreibung	Anwendungsbeispiel
CHARA*	CHARA 1	Wählen Sie diese Option, um das Vorhandensein einer auf einen uniformen Hintergrund aufgedruckten Zeichenkette zu erfassen. Die Beurteilung erfolgt durch einen Vergleich der Änderung in der Helligkeit (Grauwert) gegenüber einer gespeicherten Zeichenkette. Das Fehlen einzelner Zeichen oder Punkte sowie Fehler im Aufdruck u. Ä. können nicht erkannt werden.  Beispiel:  NG, da keine Zeichenkette vorhanden ist	Erfassung des Vorhandenseins einer ganzen Zeichenkette, wie beispielsweise der Aufdruck des Mindesthaltbarkeitsdatums
	CHARA 2	Wählen Sie diese Option, um das Fehlen einzelner Zeichen zu erfassen. Falsche Zeichen oder fehlende Punkte u. Ä. können nicht erkannt werden.  Beispiel:  NG, da die „1“ fehlt	Prüfung auf fehlende Zeichen in einer Zeichenkette, beispielsweise im Mindesthaltbarkeitsdatum

* : Diese Optionen werden nur angezeigt, wenn ein Controller in Standardausführung verwendet wird.

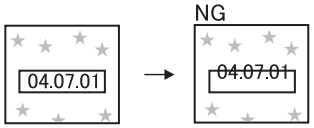
Hinweis zum Teach-Bereich bei der Option [CHARA]
Um auch einen Aufdruck zu erfassen, der sich leicht außerhalb seiner Sollposition befindet, sollten Sie den Teach-Bereich so einstellen, dass auch eventuell leicht versetzt aufgedruckte Zeichenketten innerhalb des Bereichs liegen. (Achten Sie jedoch darauf, den Bereich so einzustellen, dass der gesamte Bereich einen uniformen Hintergrund besitzt.)
Wenn der Teach-Bereich sehr dicht um die Zeichenkette (also ohne einen Spielraum) eingestellt wird, kann der Sensor leicht versetzt aufgedruckte Zeichenketten nicht erfassen.

Richtig OK



Jeder leicht versetzte Aufdruck wird als OK beurteilt, solange er innerhalb des Teach-Bereichs liegt.

Falsch NG

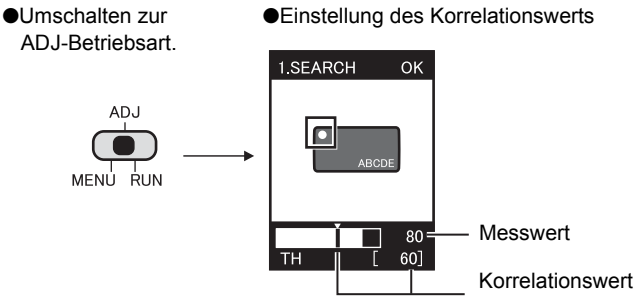


Bei einer sehr dicht um die Zeichenkette begrenzten Einstellung des Teach-Bereichs liegen die Zeichen teilweise außerhalb des Teach-Bereichs, sodass dieser Zustand als NG beurteilt wird.

Einstellung der Schwellwerte

Die Schwellwerte werden eingestellt, um den Bereich für die OK-Beurteilung festzulegen. Stellen Sie die Schwellwerte bezogen auf die aktuell angezeigten Messergebnisse ein. Die Einstellungsdetails sind von der aktuell eingestellten Art der Teach-Programmierung abhängig.

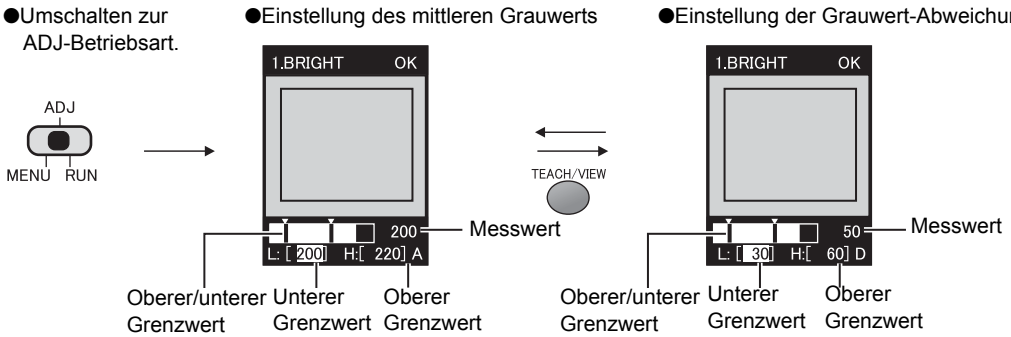
■ SEARCH, MATCH



Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellbarer Wert	Bereich	Details zur Einstellung
Korrelationswert	0 bis 100	Dies ist der untere Grenzwert für den Korrelationswert (Übereinstimmung) mit dem eingelernten Muster. Werte, die größer oder gleich diesem Wert sind, werden als OK beurteilt.

■ BRIGHT

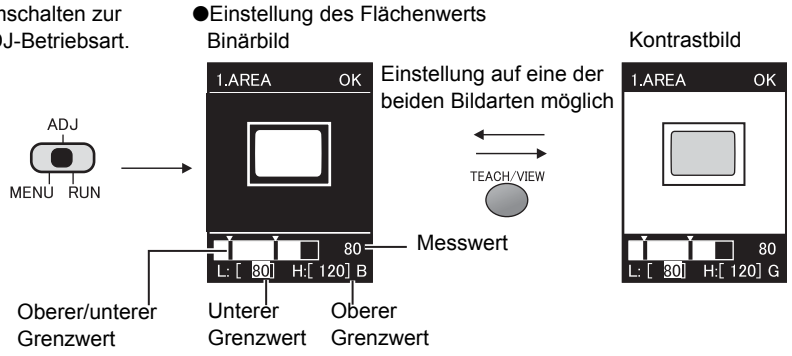


Links-/Rechts-Tasten: Auswahl zwischen oberem/unterem Grenzwert.
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Links-/Rechts-Tasten: Auswahl zwischen oberem/unterem Grenzwert.
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellbarer Wert	Bereich	Details zur Einstellung
Mittlerer Grauwert	0 bis 255	Dies ist der Bereich für den mittleren Grauwerts innerhalb des Teach-Bereichs.
Grauwert-Abweichung	0 bis 127	Dies ist der Bereich für Abweichung von mittleren Grauwert innerhalb des Teach-Bereichs.

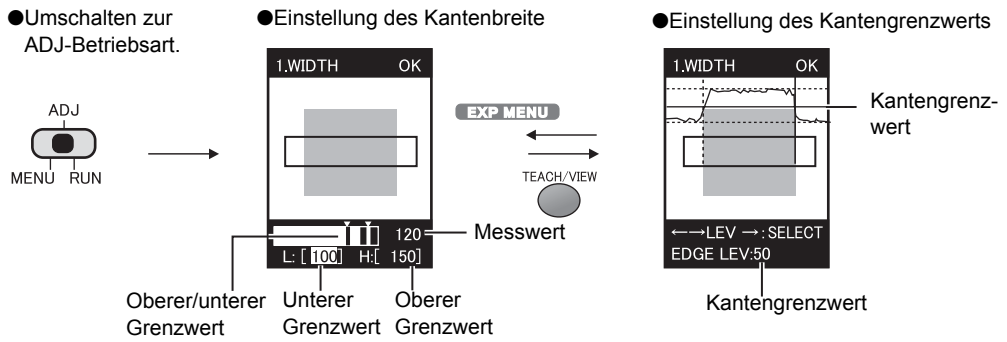
■ AREA



Links-/Rechts-Tasten: Auswahl zwischen oberem/unterem Grenzwert.
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellbarer Wert	Bereich	Details zur Einstellung
Flächenwert	0 bis 999	Dies ist der Bereich für die OK-Beurteilung in Bezug auf den, durch das Teachen, festgelegten Flächenwert, der 100 % darstellt.

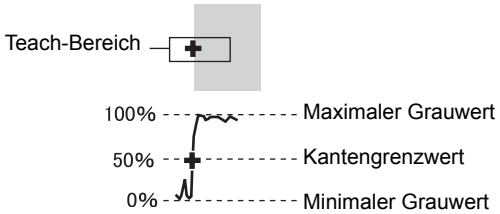
■ WIDTH



Links-/Rechts-Tasten: Auswahl zwischen oberem/unterem Grenzwert.
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

• Bei Kantenerfassung in Richtung ←→
Links-/Rechts-Tasten:Wechsel der Kante.
Auswärts-/Abwärts-Tasten:Änderung der Werte

• Bei Kantenerfassung in Richtung ↑ ↓
Aufwärts-/Abwärts-Tasten:Wechsel der Kante.
Links-/Rechts-Tasten:Änderung der Werte.

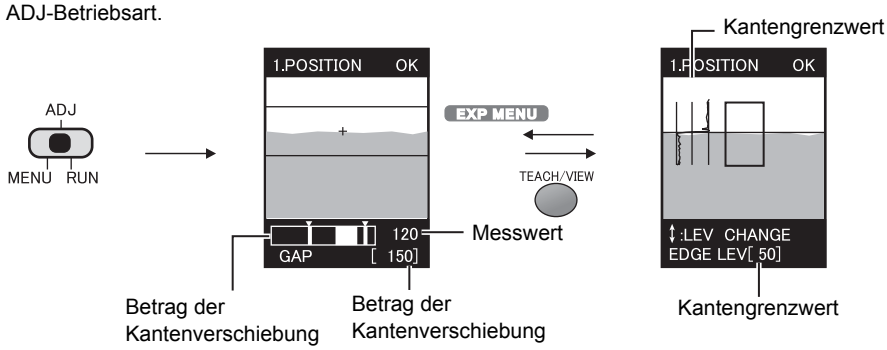
Einstellungspunkt	Bereich	Details zur Einstellung
Kantenbreite	0 bis 999	Dies ist der Bereich für die OK-Beurteilung in Bezug auf die, durch das Teachen, festgelegte Kantenbreite, die 100 % darstellt.
Kantengrenzwert	0 bis 100	Dies ist der Grenzwert für die Helligkeitsänderung zur Erkennung einer Kante. Passen Sie diesen Grenzwert an, wenn die Messung nicht stabil ist. 

■ POSITION

●Umschalten zur ADJ-Betriebsart.

●Einstellung der Kantenposition

●Einstellung des Kantengrenzwerts



Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

- Bei Kantenerfassung in Richtung →
  Auswärts-/Abwärts-Tasten:Änderung der Werte
- Bei Kantenerfassung in Richtung ↓
  Links-/Rechts-Tasten:Änderung der Werte.

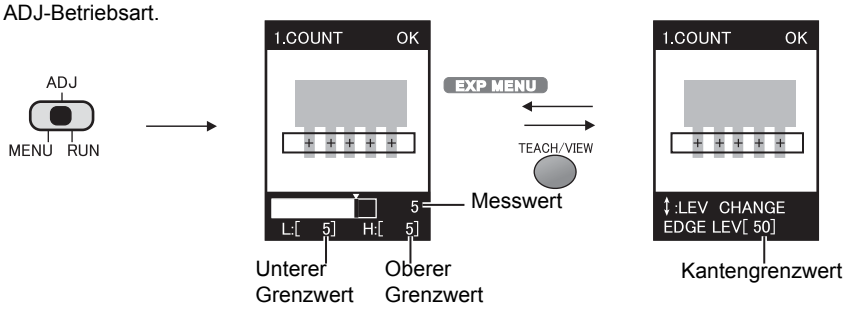
Einstellungspunkt	Bereich	Details zur Einstellung
Position	0 bis 234	Betrag der Verschiebung gegenüber der Sollposition.
Kantengrenzwert		Dies ist der Grenzwert für die Helligkeitsänderung zur Erkennung einer Kante. Passen Sie diesen Grenzwert an, wenn die Messung nicht stabil ist. S. 54

■ COUNT

●Umschalten zur ADJ-Betriebsart.

●Einstellung der Anzahl

●Einstellung des Kantengrenzwerts



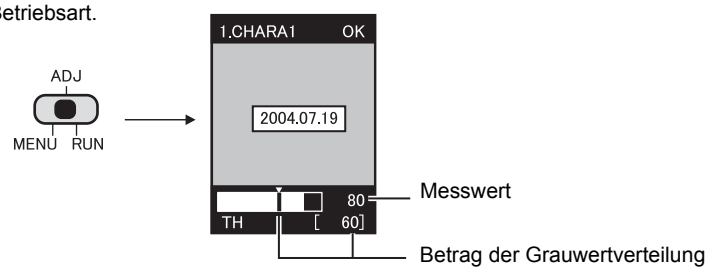
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellungspunkt	Bereich	Details zur Einstellung
Anzahl	0 bis 128	Dies ist die Anzahl der Objekte, die bei der Zählung erzielt werden soll.

■ CHARA 1

● Umschalten zur ADJ-Betriebsart.

●Einstellung des Korrelationswerts



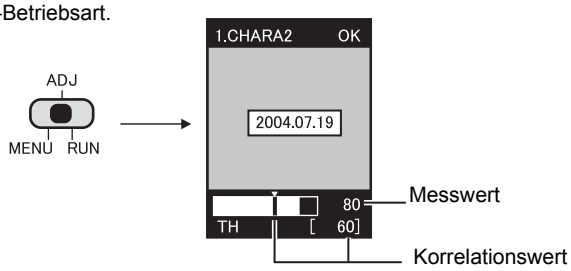
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellungspunkt	Bereich	Details zur Einstellung
Betrag der Grauwertverteilung	0 bis 100	Dies ist der Grenzwert für eine OK-Beurteilung, bezogen auf den durch Teachen festgelegten Grauwert-Abweichungswert als 100 %.

■ CHARA 2

● Umschalten zur ADJ-Betriebsart.

●Einstellung des Korrelationswerts



Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

Einstellungspunkt	Bereich	Details zur Einstellung
Korrelationswert	0 bis 100	Dies ist der untere Grenzwert für den Korrelationswert mit dem durch das Teachen gespeicherten Muster. Werte, die größer oder gleich diesem Wert sind, werden als OK beurteilt.

Durchführen von Messungen

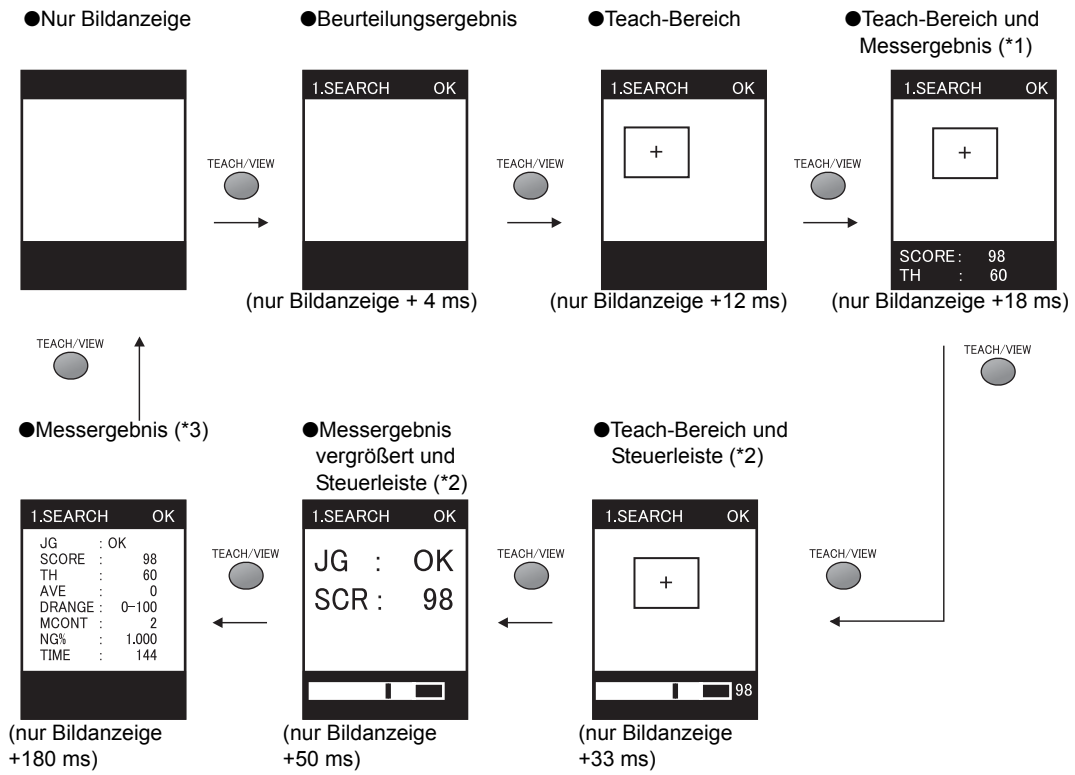
Bei Umschaltung der Betriebsart zur RUN-Betriebsart wird die Messung ausgeführt und die Messergebnisse werden an das externe Gerät ausgegeben.

■ Umschaltung der Anzeige während der Messung

Die Umschaltung zwischen der Anzeige verschiedener Details erfolgt durch Drücken der TEACH/VIEW-Taste während der Messung.

CHECK!

Die Messzeit ist von der Art des angezeigten Bilds abhängig. Bei der Anzeigeart „nur Bildanzeige“ ist die Messzeit am kürzesten. Die Angaben in Klammern ( ) dienen als Richtwerte für die Messzeiten bezogen auf „nur Bildanzeige“.
Bei Umschaltung des angezeigten Bildes während der Messung ändert sich die Messzeit. Überwachen Sie aus diesem Grund das ENABLE-Signal, und warten Sie, bis das ENABLE-Signal zu EIN wechselt, bevor Sie das TRIG-Signal eingeben.



(*1): Bei Verwendung der Messfunktion [BRIGHT] kann die Anzeige (zwischen „mittlerem Grauwert“ und „Betrag der Grauwertverteilung“) mit den Links-/Rechts-Tasten umgeschaltet werden.
Bei Verwendung der Messfunktion [AREA] kann mit den Links-/Rechts-Tasten zur Anzeige des Binärbilds umgeschaltet werden.
(*2): In der Steuerleiste werden das Messergebnis und die Beurteilungsgrenzwerte angezeigt.
(*3): Die hier angezeigte Messzeit (TIME) ist die kürzeste Messzeit bei „nur Bildanzeige“.

CHECK!

Informationen zur Bedeutung der in den Messergebnissen angezeigten Details
S. 81

Einstellen von Speicherbänken

Die ZFV-Serie kann bis zu acht Einstellungssätze enthalten. Zwischen diesen Einstellungen kann, zur Änderung der Gerätekonfiguration, durch ein externes Signal umgeschaltet werden. Ein Satz dieser Einstellungen wird als „Speicherbank“ bezeichnet.

Umschaltung zwischen Speicherbänken

In der Werkseinstellung ist BANK 1 ausgewählt. Zusätzlich sind die Speicherbänke BANK 2 bis BANK 8 verfügbar.

Die Umschaltung zwischen den Speicherbänken kann auch über ein externes Gerät erfolgen.

Einstellung der Methode zur Bankumschaltung S. 58

▶ MENU-Betriebsart - [BANK]

Einstellung	Beschreibung
BANK 1 bis BANK 8 (Werkseinstellung: BANK 1)	Auswahl der Zielspeicherbank.

Kopieren von Speicherbänken

Kopieren Sie die Einstellungen anderer Speicherbanknummern in eine bereits ausgewählte Speicherbanknummer.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [COPY]

Löschen von Speicherbänken

Mit CLEAR werden die Einstellungen der aktuell ausgewählten Banknummer gelöscht.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [CLEAR]

Die Einstellungen für [SYS1] und [SYS2] sowie die Anzeigeeinstellungen in der RUN-Betriebsart können nicht gelöscht werden.

Einstellung der Methode zur Bankumschaltung

Wählen Sie, auf welche Art die Bankumschaltung erfolgen soll.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [BANKSET] - [SWITCH]

Einstellung	Beschreibung
KEY (Werkseinstellung)	Bänke werden mit Hilfe der Bedientasten am Controller umgeschaltet.
I/O	Bänke werden mit Hilfe der Bedientasten am Controller oder durch externe Signale umgeschaltet. Die Umschaltung durch externe Signale ist nur in der RUN-Betriebsart möglich.

Konfigurieren der Systemumgebung

Einstellen der Messgeschwindigkeit

Stellen Sie die Auflösung des Eingangsbilds ein.
Ändern Sie die Auflösung je nach erforderlicher Präzision und Messgeschwindigkeit.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [IMAGE RATE]

Einstellung	Beschreibung
FINE	Wählen Sie diese Einstellung, um die Messung mit einen Bild hoher Präzision durchzuführen. Beachten Sie jedoch, dass die Durchführung der Messung mit dieser Einstellung mehr Zeit in Anspruch nimmt.
NORMAL (Werkseinstellung)	Standard
HIGH SPEED	Wählen Sie diese Einstellung, um Messungen mit hoher Geschwindigkeit durchzuführen. Beachten Sie jedoch, dass die Bildauflösung bei dieser Einstellung geringer ist.

Auswählen der zeitlicher Steuerung für die Messung

Stellen Sie den Zeitpunkt ein, an dem die Messung durchgeführt werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [MEAS TYPE]

Einstellung	Beschreibung
TRIG (Werkseinstellung)	Synchronisierte (getriggerte) Messung Die Messung wird synchron mit dem Zustandswechsel des externen TRIG-Signals von AUS zu EIN durchgeführt.
CONTINUE	Kontinuierliche Messung Die Messung wird kontinuierlich wiederholt durchgeführt, solange das externe TRIG-Signal EIN ist.

Auswahl der Teach-Betriebsart bei Ansteuerung über ein externes Gerät

Bei Ansteuerung über ein externes Gerät stehen zwei Teach-Betriebsarten zur Auswahl.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [TEACH TYPE]

Einstellung	Beschreibung
STATIONARY (Werkseinstellung)	Das Teachen wird mit einem stationären (nicht bewegten) Werkstück durchgeführt. Zur Durchführung des Teachens ist die Eingabe eines externen Triggersignals erforderlich.
MOVING	Das Werkstück bewegt sich während der Durchführung des Teachens. Wählen Sie diese Teach-Betriebsart nur, wenn die Bewegung des Werkstücks nicht angehalten werden kann. Zur Durchführung des Teachens ist die Eingabe eines externen Triggersignals erforderlich.

Zeitablaufdiagramme S. 34

Einstellen/Aufheben des „Eco“-Modus

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob der Monitor nach Ablauf einer festgelegten Zeitspanne ohne Bedienung ausgeschaltet wird.
Omron empfiehlt, diese Einstellung auf [ON] zu setzen, um eine langfristige Abnahme der Helligkeit des LCD-Monitors zu vermeiden.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS1] - [ECO MODE]

Einstellung	Beschreibung
ON (Werkseinstellung)	Aktivierung des Eco-Modus (Energiesparmodus). Der Monitor wird ausgeschaltet, wenn drei Minuten lang keine Bedienung erfolgt.
OFF	Deaktivierung des Eco-Modus.

Zurücksetzen der Konfigurationsdaten auf die Werkseinstellung

EXP MENU

Mit dieser Funktion werden alle Bank- und Systemeinstellungen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Die Einstellungsdaten aller Bank- und Systemeinstellungen werden unabhängig von der aktuell gewählten Banknummer auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [ALL CLEAR]

Einstellung	Beschreibung
EXECUTE	Alle Konfigurationsdaten werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
CANCEL	Die Konfigurationsdaten werden nicht auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Überprüfen der Version

EXP MENU

Mit Hilfe dieser Funktion werden folgende Informationen angezeigt: Typ des Sensorkopfs, Typ des Controllers und Versionsinformationen zur Software.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [VERSION]

Ändern des Eingangs-/Ausgangs-Schaltverhaltens

Auswahl der EIN-Bedingungen

EXP MENU

Mit dieser Funktion stellen Sie ein, ob das Ausgangssignal (OUTPUT) bei einer OK-Beurteilung oder bei einer NG-Beurteilung auf EIN geschaltet wird.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [OUTPUT] - [ON STATUS]

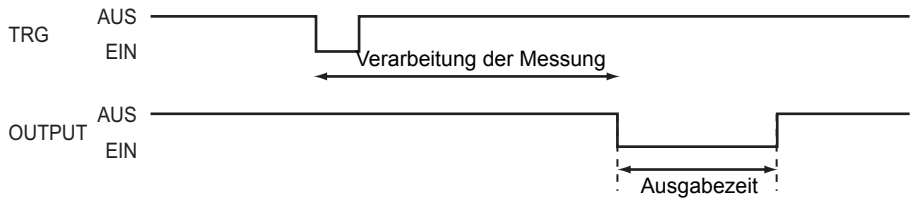
Einstellung	Beschreibung
OK ON	Das Ausgangssignal (OUTPUT) wird bei einer OK-Beurteilung auf EIN geschaltet.
NG-ON (Werkseinstellung)	Das Ausgangssignal (OUTPUT) wird bei einer NG-Beurteilung auf EIN geschaltet.

Impulsdauerausgabe

EXP MENU

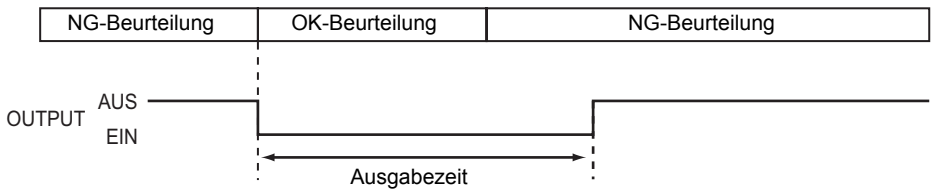
Das Ausgangssignal (OUTPUT) wird ab dem Zeitpunkt, an dem das Ausgangssignal (OUTPUT) auf EIN gesetzt wird, für die voreingestellte Ausgabezeit ausgegeben.

● Synchronisierte (getriggerte) Messung



● Kontinuierliche Messung

OUTPUT-Signal EIN bei OK-Beurteilung



■ Auswahl zur Aktivierung/Deaktivierung der Impulsdauerausgabe

Mit dieser Einstellung können Sie wählen, ob die Impulsdauerausgabe für das OUTPUT-Signal aktiviert oder deaktiviert werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [OUTPUT] - [ONE SHOT]

Einstellung	Beschreibung
OFF (Werkseinstellung)	Die Impulsdauerausgabe wird nicht ausgeführt.
ON	Die Impulsdauerausgabe wird ausgeführt.

CHECK!

Bei Einstellung der Impulsdauerausgabe auf [ON] wird die Einstellung für die Ausschaltverzögerung deaktiviert.

■ Einstellen der Impulsausgabezeit

EXP MENU

Das Ausgangssignal (OUTPUT) wird ab dem Zeitpunkt, an dem das Ausgangssignal (OUTPUT) auf EIN gesetzt wird, für die voreingestellte Ausgabezeit ausgegeben.
Diese Einstellung ist nur gültig, wenn [ONE SHOT] auf [ON] eingestellt ist.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [OUTPUT] - [OUTPUT TIME]

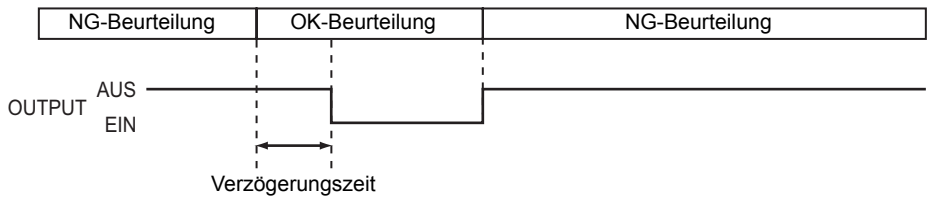
Einstellung	Beschreibung
0 bis 255 (Werkseinstellung: 0)	Einstellung der Zeit in ms, für die das OUTPUT-Signal eingeschaltet wird.

Einstellung der Einschaltverzögerung

EXP MENU

Stellen Sie diese Funktion ein, um eine Zeitverzögerung für das Einschalten des OUTPUT-Signals anzuwenden.

OUTPUT-Signal EIN bei OK-Beurteilung während kontinuierlicher Messung



▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [OUTPUT] - [ON DELAY]

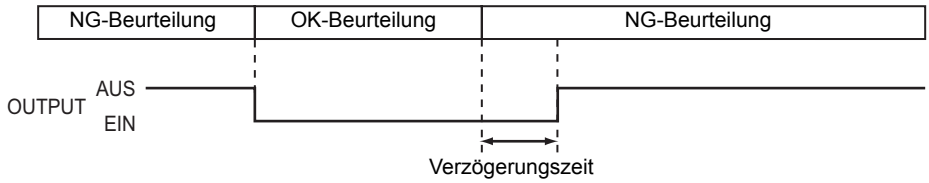
Einstellung	Beschreibung
0 bis 255 (Werkseinstellung: 0)	Einstellung der Verzögerungszeit in ms, mit der das OUTPUT-Signal auf EIN geschaltet wird.

Einstellung der Ausschaltverzögerung

EXP MENU

Stellen Sie diese Funktion ein, um eine Zeitverzögerung für das Ausschalten des OUTPUT-Signals anzuwenden.

OUTPUT-Signal EIN bei OK-Beurteilung während kontinuierlicher Messung



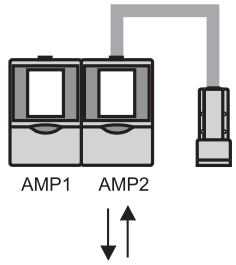
▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [OUTPUT] - [OFF DELAY]

Einstellung	Beschreibung
0 bis 255 (Werkseinstellung: 0)	Einstellung der Verzögerungszeit in ms, mit der das OUTPUT-Signal auf AUS geschaltet wird.

Einstellungen bei Verbindung für erweiterte Anwendungen

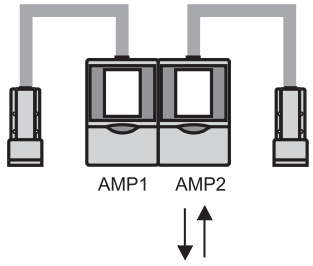
Diese Menüs werden nur angezeigt, wenn die Controller als Gruppe installiert sind. Nehmen Sie die Einstellungen bei allen als Gruppe installierten Controllern vor.

Beispiel 1:
Cont.2: Eingang des TRIG-Signals, Cont.2 Ausgabe des Ergebnisses der Gesamtbeurteilung



Menü	Cont.1	Cont.2
TRIG	LINK	I/O
HEAD	NOT USE	USE
OUTPUT	—	ALL

Beispiel 2:
Cont.2: Eingang des TRIG-Signals, Cont.2 Ausgabe des Ergebnisses der Gesamtbeurteilung



Menü	Cont.1	Cont.2
TRIG	LINK	I/O
HEAD	USE	USE
OUTPUT	—	ALL

Festlegen des Controllers für den Triggereingang

EXP MENU

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, ob das TRIG-Signal an einen Controller eingegeben wird oder nicht.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [LINKSET] - [TRIG]

Einstellung	Beschreibung
I/O (Werkseinstellung)	Wählen Sie diese Einstellung für den Controller, an den das TRIG-Signal eingegeben wird.
LINK	Bei dieser Einstellung wird der Controller mit dem TRIG-Signal des rechts neben ihm in der Gruppe montierten Controllers synchronisiert.

Einstellung für angeschlossenen Sensorkopf

EXP MENU

Hier wird eingestellt, ob an den Controller ein Sensorkopf angeschlossen ist.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [LINKSET] - [HEAD]

Einstellung	Beschreibung
USE (Werkseinstellung)	Wählen Sie diese Einstellung für einen Controller, an den ein Sensorkopf angeschlossen ist. Die Messung wird mit dem vom derzeit angeschlossenen Sensorkopf gelieferten Bild durchgeführt.
NOT USE	Wählen Sie diese Einstellung für einen Controller, an den kein Sensorkopf angeschlossen ist. Die Messung wird mit dem vom dem Sensorkopf, der an den rechts in der Gruppe installierten Controller angeschlossen ist, übertragenen Bild durchgeführt.

Einstellen des ausgegebenen Inhalts

EXP MENU

Hier stellen Sie ein, welche Inhalte der Messergebnisse ausgegeben werden.
Diese Einstellung wird nur bei dem Controller angezeigt, bei dem für [TRIG] die Einstellung [I/O] gewählt ist.

▶ MENU-Betriebsart - [SYS2] - [LINKSET] - [OUTPUT]

Einstellung	Beschreibung
ALL	Die Messergebnisse aller als Gruppe installierten Controller werden integriert und als Gesamt-Beurteilungsergebnis ausgegeben.
EACH (Werkseinstellung)	Die Messergebnisse der einzelnen Controller werden von den jeweiligen Controllern ausgegeben.

Anpassen der Messfunktionen

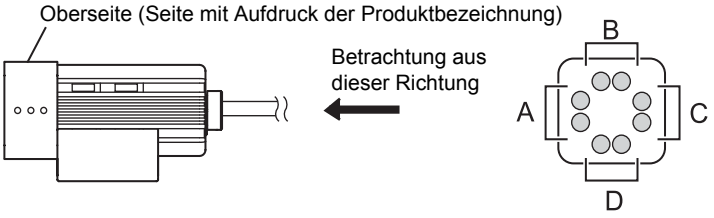
EXP MENU

Die angezeigten Menüeinträge ab [CUSTOM] sind von der in [ITEM] gewählten Teach-Art abhängig.

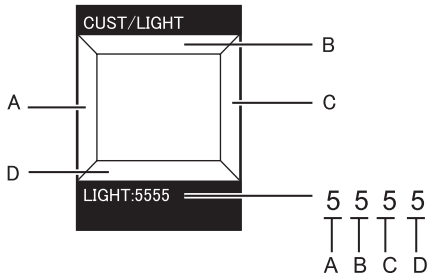
Allgemeine Einstellungen

■ Einstellen der Lichtabstrahlung

Mit dieser Funktion stellen Sie die Intensität des vom Sensorkopf abgestrahlten Lichts ein. Die Lichtintensität der einzelnen eingestellten Sektionen wird als vierstellige Zahl angezeigt.



Auf dem Monitor wird ein Bild des abgegebenen Lichts angezeigt.



Die Lichtintensität kann auch für alle vier Sektionen (A bis D) einzeln eingestellt werden.

Stellen Sie die Lichtintensität mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten ein.

Einstellung	Beschreibung
0 bis 5 (Werkseinstellung: 5)	0: Aus, 1 bis 5: Die Lichtintensität nimmt mit höherer Zahl zu.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [LIGHT]

1. Stellen Sie die Lichtintensität mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten ein.

Bei getrennter Einstellung der einzelnen Sektoren:

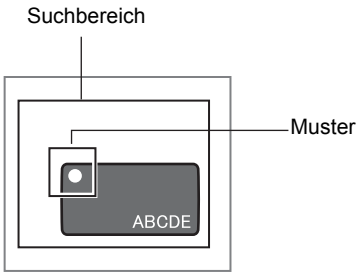
- Links-/Rechts-Tasten: Auswahl der einzustellenden Sektion.
- Auswärts-/Abwärts-Tasten: Auswahl der Lichtintensität.

2. Drücken Sie zum Speichern der Einstellungen die SET-Taste.

PATTERN/SEARCH, MATCH

■ Ändern des Suchbereichs

Mit dieser Funktion können Sie den Bereich ändern, in dem nach dem gespeicherten Muster gesucht wird.
Suchen können im gesamten Erfassungsbereich durchgeführt werden. Jedoch kann die Eingrenzung des Suchbereichs zu kürzeren Verarbeitungszeiten und einer gesteigerten Erfassungsgenauigkeit führen.
Legen Sie die obere linke sowie die untere rechte Ecke des Suchbereichs fest.



▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [SEARCH AREA]

■ Einstellen des Rotationsbereichs von Werkstücken

Dieser Menüeintrag wird nur angezeigt, wenn [SEARCH] als Verarbeitungsfunktion ausgewählt wurde.
Durch diese Einstellung besteht die Möglichkeit, auch geneigte (verdrehte) Werkstücke als einwandfrei zu beurteilen.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [ROTATION]

Einstellung	Beschreibung
±10° (Werkseinstellung)	Einstellung für den akzeptablen Bereich der Neigung.
±20°	
±30°	
±45°	

CHECK!

Bei einer größeren Einstellung für den Bereich der akzeptablen Neigung dauert die Verarbeitung der Messung länger.

BRIGHT

■ Ändern des Erfassungsmerkmals

Mit dieser Einstellung wählen Sie das Verarbeitungsmerkmal bei der Helligkeitsmessung.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [METHOD]

Einstellung	Beschreibung
AVERAGE (Werkseinstellung)	Die Erfassung erfolgt anhand der Helligkeit (mittlerer Grauwert). Die Entscheidung, ob ein Objekt heller oder dunkler ist, erfolgt durch Vergleich mit dem durch Teachen gespeicherten Soll-Grauwert.
DEVIATION	Als Erfassungsmerkmal dienen plötzliche Schwankungen des Grauwerts innerhalb des Bilds (Grauwertabweichung). Wählen Sie diese Einstellung, um Kratzer oder Verschmutzungen zu erfassen.

Beim Teachen gespeichertes Bild

Bei Auswahl von [AVERAGE]

OK NG NG

Bei einem abweichenden Grauwert erfolgt die NG-Beurteilung.

Bei Auswahl von [DEVIATION]

OK OK NG NG

Als OK beurteilt, da keine Grauwertänderungen innerhalb des Bildes auftreten, auch wenn der Grauwert von dem Soll-Grauwert abweicht.

Als NG beurteilt, da Grauwertänderungen innerhalb des Bildes auftreten.

AREA

■ Schwarz/Weiß-Invertierung von Bildern

Mit dieser Einstellung können Sie bei dem aktuell angezeigten Bild eine Schwarz/Weiß-Invertierung vornehmen.
Da weiße Pixel als Ziel bei der Messung verwendet werden, können Sie mit dieser Einstellung auswählen, welcher Teil des Messbereichs durch weiße Pixel dargestellt werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [COLOR]

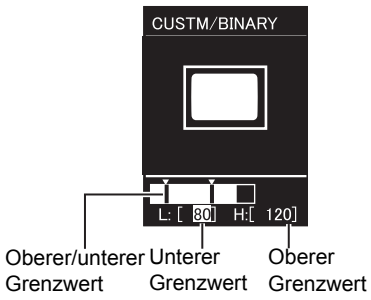
Einstellung	Beschreibung
WHITE (Werkseinstellung)	Auswahl, welcher Teil des Messbereichs durch weiße Pixel dargestellt werden soll.
BLACK	

■ Ändern des Schwarz/Weiß-Grenzwerts bei der Binärdarstellung

Mit dieser Funktion stellen Sie den Schwarz/Weiß-Grenzwert für die Umwandlung des 256-Graustufen-Bildes vom Sensorkopf in die Binärdarstellung ein.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [BINARY]

Einstellung	Beschreibung
0 bis 255	Da weiße Pixel als Ziel bei der Messung verwendet werden, stellen Sie den Schwarz/Weiß-Grenzwert so ein, dass der zu messende Bereich durch weiße Pixel dargestellt wird.



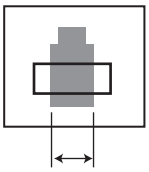
Links-/Rechts-Tasten: Auswahl zwischen oberem/unterem Grenzwert.
Auswärts-/Abwärts-Tasten: Änderung der Werte.

WIDTH

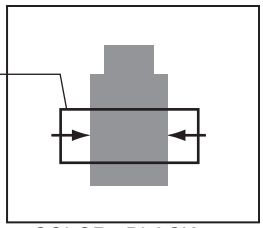
■ Festlegen der Bedingungen für die Kantenerkennung

Mit diesen Funktionen können Sie die Richtung, in der nach Kanten gesucht werden soll, sowie die Richtung, in der eine Grauwertänderung als Kante erkannt wird, festlegen.

Beispiel:



Diese Breite soll erfasst werden



COLOR : BLACK
DIRECTION : ← →

● Auswahl der Kantenfarbe

Mit dieser Einstellung wählen Sie die Richtung der Grauwertänderung der zu erfassenden Kante.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [COLOR]

Einstellung	Beschreibung
WHITE (Werkseinstellung)	Eine Änderung von dunkel zu hell wird als Kante erkannt.
BLACK	Eine Änderung von hell zu dunkel wird als Kante erkannt.

● Auswahl der Kantenerkennungsrichtung

Mit dieser Einstellung wählen Sie Richtung (horizontal oder vertikal) in der nach Kanten gesucht werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [DIRECTION]

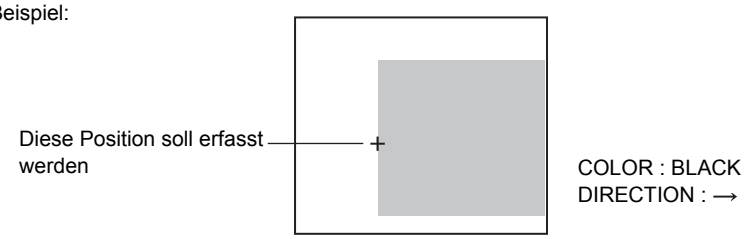
Einstellung	Beschreibung
↑ ↓	Die Suche erfolgt in vertikaler Richtung.
← → (Werkseinstellung)	Die Suche erfolgt in horizontaler Richtung.

POSITION

■ Festlegen der Bedingungen für die Kantenerkennung

Mit diesen Funktionen können Sie die Richtung, in der nach Kanten gesucht werden soll, sowie die Richtung, in der eine Grauwertänderung als Kante erkannt wird, festlegen.

Beispiel:



● Auswahl der Kantenfarbe

Mit dieser Einstellung wählen Sie die Richtung der Grauwertänderung der zu erfassenden Kante.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [COLOR]

Einstellung	Beschreibung
WHITE (Werkseinstellung)	Eine Änderung von dunkel zu hell wird als Kante erkannt.
BLACK	Eine Änderung von hell zu dunkel wird als Kante erkannt.

● Auswahl der Kantenerkennungsrichtung

Mit dieser Einstellung wählen Sie Richtung (horizontal oder vertikal) in der nach Kanten gesucht werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [DIRECTION]

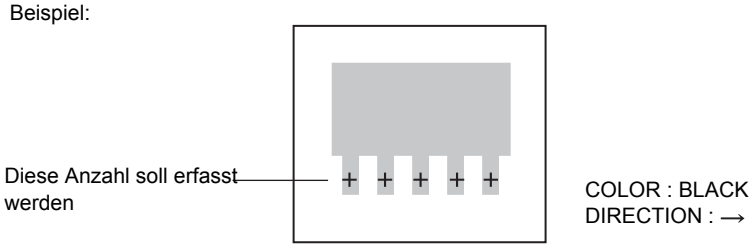
Einstellung	Beschreibung
↓	Die Suche erfolgt in vertikaler Richtung von oben nach unten.
→ (Werkseinstellung)	Die Suche erfolgt in horizontaler Richtung von links nach rechts.

COUNT

■ Festlegen der Bedingungen für die Kantenerkennung

Mit diesen Funktionen können Sie die Richtung, in der nach Kanten gesucht werden soll, sowie die Richtung, in der eine Grauwertänderung als Kante erkannt wird, festlegen.

Beispiel:



● Auswahl der Kantenfarbe

Mit dieser Einstellung wählen Sie die Richtung der Grauwertänderung der zu erfassenden Kanten.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [COLOR]

Einstellung	Beschreibung
WHITE (Werkseinstellung)	Eine Änderung von dunkel zu hell wird als Kante erkannt.
BLACK	Eine Änderung von hell zu dunkel wird als Kante erkannt.

● Auswahl der Kantenerkennungsrichtung

Mit dieser Einstellung wählen Sie Richtung (horizontal oder vertikal) in der nach Kanten gesucht werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [DIRECTION]

Einstellung	Beschreibung
↓	Die Suche erfolgt in vertikaler Richtung von oben nach unten.
→ (Werkseinstellung)	Die Suche erfolgt in horizontaler Richtung von links nach rechts.

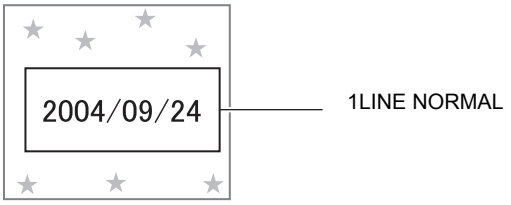
CHARA/CHARA 1, CHARA 2

■ In dieser Funktion stellen Sie Mustereigenschaften für die zu erfassende Zeichenkette ein

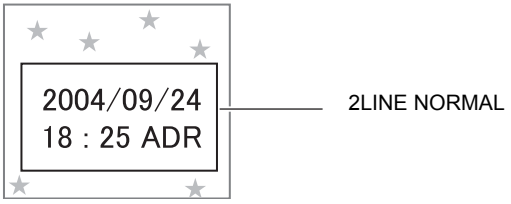
Dieser Menüeintrag wird nur angezeigt, wenn [CHARA 2] als Verarbeitungsfunktion ausgewählt wurde.
Wählen Sie die Anzahl von Zeichen, die im voreingestellten Teach-Bereich vorhanden sind.
Wählen Sie die Anzahl von Zeichen, die innerhalb einer bestimmten Zeichenanzahl in einer oder zwei Zeilen vorhanden sind.

Auswahlrichtlinien

• 8 Zeichen, 1 Zeile



• 8 Zeichen, 2 Zeilen



▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MDL DIV]

Einstellung	Beschreibung
1LINE SHORT	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Zeichenkette aus bis zu sechs Zeichen in einer Zeile besteht.
1LINE NORMAL (Werkseinstellung)	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Zeichenkette aus bis zu acht Zeichen in einer Zeile besteht.
1LINE LONG	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Zeichenkette aus bis zu 15 Zeichen in einer Zeile besteht.
2LINE SHORT	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Zeichenkette aus bis zu sechs Zeichen in zwei Zeilen besteht.
2LINE NORMAL	Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Zeichenkette aus bis zu acht Zeichen in zwei Zeilen besteht.

CHECK!

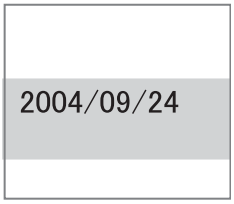
Die Angaben zur Zeichenanzahl in der obigen Tabelle dienen nur zu Referenzzwecken. Sollten mehr Zeichen als die angegebenen Referenzanzahlen von Zeichen für die gewählte Einstellung vorhanden sein, führt dies zu einer verminderten Genauigkeit der Messung.

■ In dieser Einstellung wählen Sie, ob eine Positionskompensation erfolgen soll

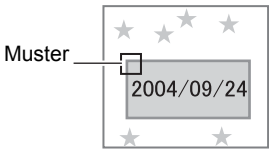
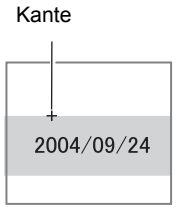
Wählen Sie die Verwendung der Positionskompensation, um die Erfassungsgenauigkeit in den folgenden Fällen zu verbessern:

Wenn ein Hintergrundmuster innerhalb des Erfassungsbereichs vorhanden ist

Wenn der aufgedruckte Text außerhalb der Sollposition liegt



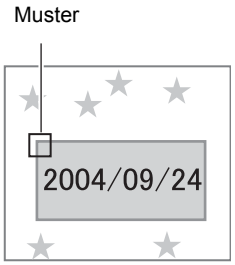
▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MODE]

Einstellung	Beschreibung
NONE	Es erfolgt keine Positionskorrektur.
MODEL	Das Muster wird zur Positionskorrektur verwendet. Wählen Sie diese Einstellung, wenn ein charakteristisches Merkmal, wie z. B. die Ecke eines Textfeldes, vorhanden ist. 
EDGE	Die Kantenposition wird zur Positionskorrektur verwendet. 

■ Auswahl des Merkmals für die Positionskorrektur.

● Gespeichertes Muster

Nehmen Sie diese Einstellung vor, wenn für [MODE] die Option [MODEL] gewählt wurde. Spezifizieren Sie die obere linke sowie die untere rechte Koordinate des Musters.



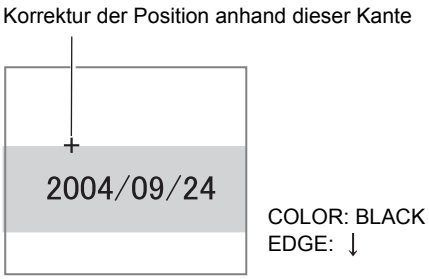
▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MODE DTL] - [MODEL]

● Festlegen der Bedingungen für die Kantenerkennung

Nehmen Sie diese Einstellung vor, wenn für [MODE] die Option [EDGE] gewählt wurde.

Legen Sie die Richtung fest, in der nach Kanten gesucht werden soll, sowie die Richtung, in der eine Grauwertänderung als Kante erkannt wird.

Beispiel:



- Auswahl der Kantenfarbe

  Mit dieser Einstellung wählen Sie die Richtung der Grauwertänderung der zu erfassenden Kante.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MODE DTL] - [COLOR]

Einstellung	Beschreibung
WHITE	Eine Änderung von dunkel zu hell wird als Kante erkannt.
BLACK (Werkseinstellung)	Eine Änderung von hell zu dunkel wird als Kante erkannt.

- Auswahl der Kantenerkennungsrichtung

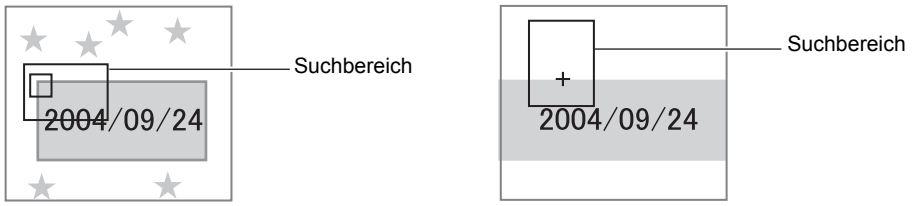
  Mit dieser Einstellung wählen Sie Richtung (horizontal oder vertikal) in der nach Kanten gesucht werden soll.

▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MODE DTL] - [DIRECTION]

Einstellung	Beschreibung
↑ (Werkseinstellung)	Die Suche erfolgt in vertikaler Richtung von unten nach oben.
↓	Die Suche erfolgt in vertikaler Richtung von oben nach unten.
→	Die Suche erfolgt in horizontaler Richtung von links nach rechts.
←	Die Suche erfolgt in horizontaler Richtung von rechts nach links.

■ Ändern des Suchbereichs

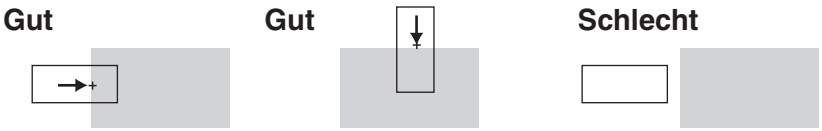
Mit dieser Funktion können Sie den Bereich ändern, in dem nach Kanten oder dem gespeicherten Muster gesucht wird.
Spezifizieren Sie die obere linke sowie die untere rechte Koordinate des Bereichs.



▶ MENU-Betriebsart - [CUSTM] - [MODE DTL] - [SEARCH AREA]

CHECK!

Beim Suchen nach Kanten
Die Messung kann nur durchgeführt werden, wenn innerhalb des Suchbereichs eine Kante vorhanden ist.
Berücksichtigen Sie beim Festlegen von Größe und Position des Suchbereichs auch den Bewegungsbereich des Werkstücks.



MEMO

Kapitel 4
ANHANG

Fehlersuche und Fehlerbehebung	78
Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen	79
Fragen und Antworten	80
Liste der Anzeigeeinträge in der RUN-Betriebsart	81
Technische Daten und Abmessungen	83
INDEX	89

Fehlersuche und Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden Gegenmaßnahmen bei temporären Hardware-Problemen beschrieben. Prüfen Sie die in diesem Abschnitt aufgeführten Fehlfunktionen, bevor Sie die Hardware zur Reparatur einsenden.

Problem	Wahrscheinliche Ursache und mögliche Abhilfemaßnahme	Seiten
Die OUTPUT-Anzeige leuchtet nicht.	• Prüfen Sie die Einstellung unter [SYS2] - [OUTPUT] - [ON STATUS]. Damit die OUTPUT-Anzeige (OUTPUT-Signal EIN) bei einer OK-Beurteilung leuchtet, wählen Sie [OK ON]. Damit die OUTPUT-Anzeige (OUTPUT-Signal EIN) bei einer NG-Beurteilung leuchtet, wählen Sie [NG ON].	S. 61
Die RUN-Anzeige leuchtet nicht.	• Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 44
Der LCD-Monitor ist dunkel.	• Ist der „Eco-Modus“ aktiviert? Bei aktiviertem Eco-Modus führt das Drücken einer beliebigen Bedientaste zum Einschalten der Beleuchtung des LCD-Monitors. Die Helligkeit bleibt dauerhaft erhalten, wenn der Eco-Modus deaktiviert wird. Beachten Sie jedoch, dass dadurch die Lebensdauer der LCD-Hintergrundbeleuchtung verkürzt wird. Daher empfiehlt Omron die Aktivierung des Eco-Modus.	S. 60
Es werden keine Bilder angezeigt.	• Ist der Steckverbinder des Sensorkopfs ordnungsgemäß angeschlossen? • Ist die Helligkeit des LCD-Monitors zu dunkel eingestellt?	S. 40 S. 65
Es werden keine Messergebnisse angezeigt.	• Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 44
Das TRIG-Signal (Eingangssignal) wird nicht verarbeitet.	• Sind alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen? • Ist die Signalleitung getrennt? • Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 31 S. 44
Das OUTPUT-Signal wird nicht ausgegeben.	• Wird das TRIG-Signal eingegeben? • Sind alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen? • Ist die Signalleitung getrennt? • Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 31 S. 44
Das ENABLE-Signal wird nicht auf EIN geschaltet.	• Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 44
Es erfolgt keine Bankumschaltung, auch wenn das Signal zur Bankumschaltung von einem externen Gerät eingegeben wird.	• Ist für die Methode zur Bankumschaltung die Option [I/O] eingestellt? Wenn für die Methode zur Bankumschaltung die Option [KEY] gewählt ist, kann die Bankumschaltung nur mittels der Bedientasten gesteuert werden. Aus diesem Grund werden die externen Signale an den Eingängen BANK 1 bis BANK 3 nicht verarbeitet. • Ist der Betriebsartenwahlschalter auf „RUN“ eingestellt?	S. 58 S. 44

Fehlermeldungen und Abhilfemaßnahmen

Fehlermeldungen	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seiten
HEAD IS NOT CONNECTED	Der Sensorkopf ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Achten Sie darauf, dass der Sensorkopf ordnungsgemäß angeschlossen ist.	S. 38
NEIGHBOR UNIT IS NOT CONNECTED	Die Controller sind nicht ordnungsgemäß miteinander verbunden.	Achten Sie darauf, dass die Controller ordnungsgemäß miteinander verbunden sind.	S. 27
SYSTEM ERROR ERROR CODE ??	FPGA konnte nicht konfiguriert werden. LCD konnte nicht initialisiert werden. Controller wurde nicht erkannt. Daten konnten nicht aus dem Flash-Speicher geladen werden. Hardware-Fehler Software-Fehler	Fehler beim Controller Wenden Sie sich an Ihre OMRON-Vertretung.	-
TEACHING FAILED	Das Werkstück ist nicht ordnungsgemäß positioniert. Der Teach-Bereich ist nicht auf eine geeignete Position eingestellt.	Stellen Sie den Bereich so ein, das sich das Werkstück im Erfassungsbereich des Sensorkopfs befindet. Achten Sie darauf, dass ein geeigneter Teach-Bereich eingestellt ist.	S. 38 S. 49

Unter den folgenden Umständen wird keine Fehlermeldung angezeigt, jedoch wird das ERROR-Signal auf EIN geschaltet.

Ursache	Abhilfemaßnahme	Seiten
Das TRIG-Signal wurde eingegeben, obwohl des ENABLE-Signal auf AUS geschaltet war.	Warten Sie mit der Eingabe des TRIG-Signals, bis das ENABLE-Signal auf EIN geschaltet ist.	S. 34
Fehler bei der Teachen über ein externes Gerät.	Stellen Sie den Bereich so ein, das sich das Werkstück im Erfassungsbereich des Sensorkopfs befindet. Achten Sie darauf, dass ein geeigneter Teach-Bereich eingestellt ist. Achten Sie bei der Teachen mit bewegtem Werkstück darauf, dass der Zeitpunkt der Eingabe des TRIG-Signals passend abgestimmt ist.	S. 38 S. 49 S. 34

Fragen und Antworten

Frage	Antwort
Kann ich die LED-Beleuchtung des Sensorkopfs ausschalten?	Ja, diese Möglichkeit besteht. Stellen Sie [CUSTM] - [LIGHT] auf [0000] ein. S. 65
Wie sollte ich vorgehen, um eine möglichst kurze Messzeit einstellen zu können?	Es gibt zwei Wege, um eine kürzere Messzeit einzustellen: • Stellen Sie [CUSTM] - [IMAGE RATE] auf [HIGH SPEED] ein. Beachten Sie bei dieser Einstellung jedoch, dass die Bildverarbeitung mit einer geringeren Auflösung erfolgt, was zu einer Abnahme der Messgenauigkeit führt. S. 59 • Schalten Sie die Monitoranzeige während der Messung auf „nur Bildanzeige“. Die Messzeit kann proportional zur Verringerung der Anzeigezeit verkürzt werden. S. 57
Die Teachen funktioniert nicht gut. Wie sollte ich vorgehen?	• Teachen mit bewegtem Werkstück Eine mögliche Ursache kann sein, dass sich das Werkstück nicht im beabsichtigten Teach-Bereich befindet. Wechseln Sie zur Betriebsart für Teachen mit stationärem Werkstück oder führen Sie das Teachen mittels Tastenbedienung aus. • Eine mögliche Ursache für ein nicht erfolgreiches Teachen kann an einem zu dunklen oder zu hellen Bild liegen. Passen Sie die Helligkeit des abgestrahlten Lichts unter [CUSTM] - [LIGHT] so an, dass das Werkstück deutlich abgebildet wird, und führen Sie das Teachen erneut aus. S. 65

Liste der Anzeigeeinträge in der RUN-Betriebsart

In den folgenden Tabellen sind die in der RUN-Betriebsart auf dem LCD-Monitor angezeigten Zeichen sowie deren Bedeutung zusammengestellt.
Bei den in Klammern ( ) dargestellten Zeichen handelt es sich um Zeichen, die im Modus mit vergrößerter Anzeige angezeigt werden.

■ Einträge, die allgemein unter [ITEM] angezeigt werden

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
AVE	Mittelwert der Messergebnisse
DRANGE	Minimal- und Maximalwert der Messergebnisse XX – YY (Minimalwert – Maximalwert)
JG	Beurteilungsergebnis (OK/NG)
MCONT	Anzahl der Messungen (1 bis 9999999)
NG%	NG-Verhältnis (Anzahl NG-Beurteilungen/Anzahl Messungen)
TH	Beurteilungsgrenzwert Bei oberen und unterem Grenzwert wird XX – YY (unterer Grenzwert – oberer Grenzwert) angezeigt.
TIME	Messzeit Die kürzeste Messzeit, wenn die Bildanzeige auf „nur Bildanzeige“ eingestellt ist.

■ Individuell angezeigte Einträge:

● SEARCH, MATCH, CHARA 2

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
SCORE(SCR)	Berechnete Korrelationswerte mit dem Muster

● BRIGHT

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
DENAVE(DAV)	Mittlerer Grauwert
DENDEV(DEV)	Betrag derGrauwertverteilung

● AREA

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
MES	Flächenwert (dieser Wert wird durch Vergleich mit dem durch Teachen festgelegten Flächenwert = 100 ermittelt)

● POSITION

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
GAP	Abweichung von der Sollposition

● WIDTH

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
WID	Kantenbreite

● COUNT

Angezeigte Zeichen	Bedeutung
COUNT(CNT)	Zählerwert

● CHARA 1

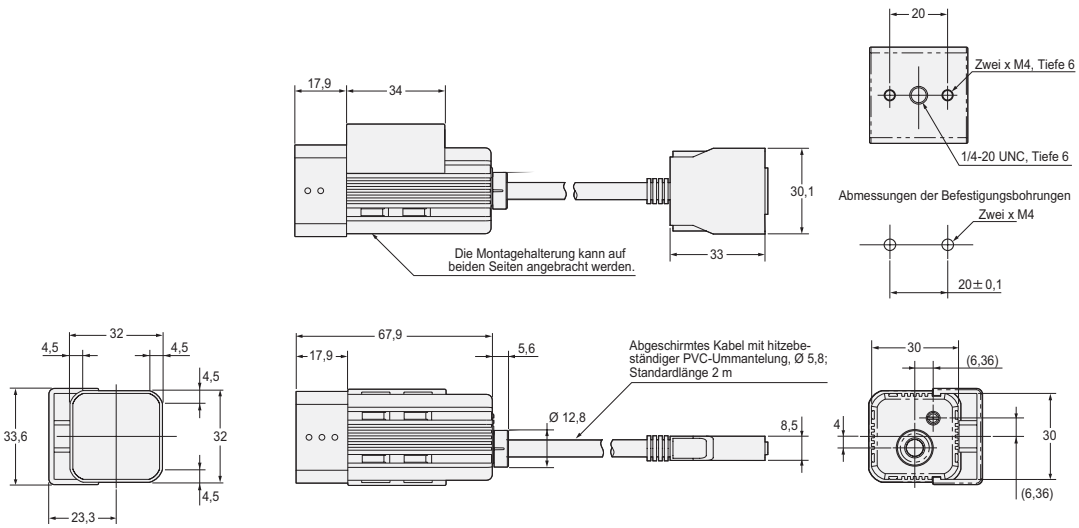
Angezeigte Zeichen	Bedeutung
MES	Flächenwert (dieser Wert wird durch Vergleich mit dem durch Teachen festgelegten Flächenwert = 100 ermittelt)
DENAVE(DAV)	Mittlerer Grauwert
DENDEV(DEV)	Betrag der Grauwertverteilung

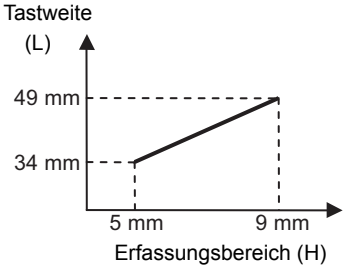
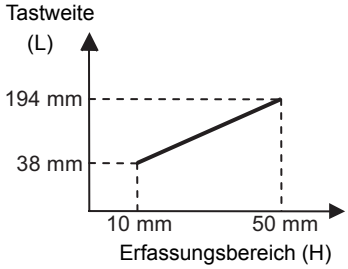
Technische Daten und Abmessungen

Sensorkopf

ZFV-SR10/SR50

(Maßeinheit: mm)

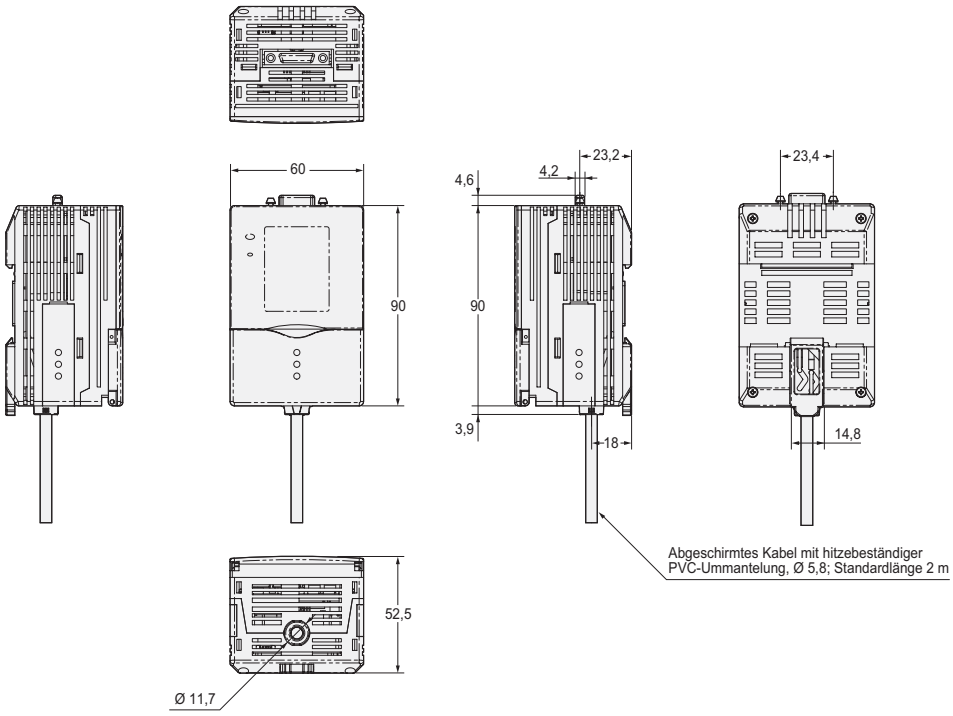


Eigenschaft	ZFV-SR10 (enger Erfassungswinkel)	ZFV-SR10 (breiter Erfassungswinkel)
Tastweite (L)	34 bis 49 mm	38 bis 194 mm
Erfassungsbereich (H×V)	5 × 4,6 mm to 9 × 8,3 mm	10 × 9,2 mm to 50 × 46 mm
Beziehung zwischen Tastweite und Erfassungsbereich		
Führungslicht	Verfügbar (Mitte/Erfassungsbereich)	
Eingebautes Objektiv	Brennweite: f15,65	Brennweite: f13,47
Art der Objektbeleuchtung	Gepulstes Licht	
Lichtquelle für Objektbeleuchtung	Acht rote LEDs	
Sensorelement	1/3-Zoll-CCD, mit Partial-Scan-Funktion	
Shutter	Elektronischer Shutter, Shutterzeit: 1/1.000 bis 1/4.000 s	
Versorgungsspannung	15 V DC (Versorgung erfolgt über den Controller)	
Stromaufnahme	ca. 200 mA	
Isolationsprüfspannung	1.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute	
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, 0,35-mm-Einzelamplitude, je 10 Mal für 8 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung	
Stoßfestigkeit (Zerstörung)	150 m/s², drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)	
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 40°C, Lagerung: -25 bis 65°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)	
Umgebungsluft	Muss frei von korrosiven Gasen sein.	
Anschlussart	Kabel, Standardlänge: 2 m	
Schutzklasse nach IEC60529	IP65	
Materialien	Gehäuse: ABS, Montagehalterung: PBT	
Gewicht	ca. 200 g (einschließlich Montagehalterung und Kabel)	
Mitgeliefertes Zubehör	Montagehalterung (1), Ferritkern (1), Bedienungsanleitung	

Controller

ZFV-A□□

(Maßeinheit: mm)



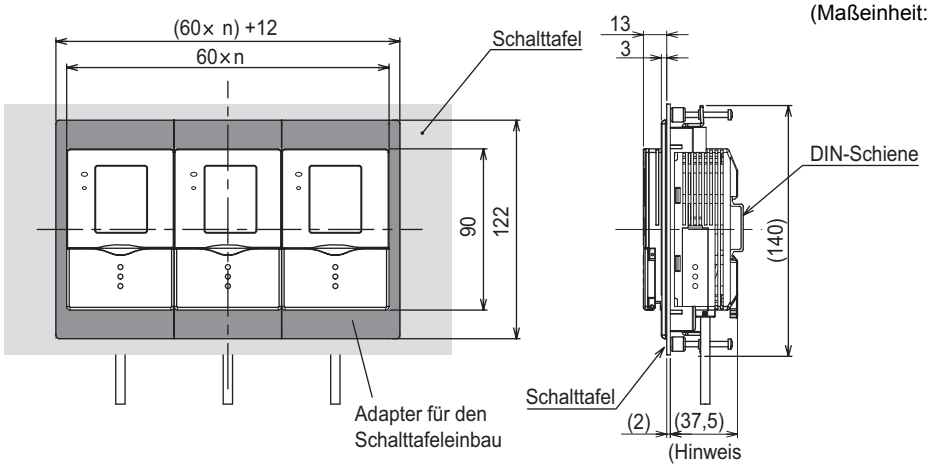
Eigenschaft	Einzelfunktionsmodelle		Standardmodelle	
	ZFV-A10	ZFV-A15	ZFV-A20	ZFV-A25
Art des Ausgangs	NPN	PNP	NPN	PNP
Prüfmerkmale	Muster (PTRN), Helligkeit (BRGT)		Muster (PTRN), Helligkeit (BRGT), Fläche (AREA), Breite (WID), Position (POSI), Anzahl (CNT), Zeichen (CHAR)	
Teach-Bereich	Rechteckig, ein Bereich			
Größe des Teach-Bereichs	• Muster (PTRN), Helligkeit (BRGT): Beliebiger rechteckiger Bereich (max. 256 x 256 Pixel) • Fläche (AREA), Breite (WID), Position (POSI), Anzahl (CNT), Zeichen (CHAR): Beliebiger rechteckiger Bereich (max. gesamte Anzeige)			
Erfassungsbereich	Gesamte Anzeige			
Auflösung	Max. 468 × 432 (H × V) Pixel			
Auswahl der Speicherbank	Unterstützung für 8 Bänke			
Ansprechzeit	Muster (PTRN), Helligkeit (BRGT): Hohe Geschwindigkeit: 4 ms, Standard: 8 ms, Hohe Präzision: 12 ms (ohne Verwendung von Partial-Scan) Fläche (AREA), Breite (WID), Position (POSI), Anzahl (CNT), Zeichen (CHAR): 128 × 128: max. 15 ms			
Weitere Funktionen	Ausgangsschaltverhalten: EIN bei OK oder EIN bei NG Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Impulsdauerausgabe, ECO-Modus			
Ausgangssignale	(1) Schaltausgang (OUTPUT), (2) Bereitschaftsausgang (ENABLE), (3) Fehlerausgang (ERROR)			
Eingangssignale	(1) Eingang für synchronisierte Messung (TRIG) oder Eingang für kontinuierliche Messung (TRIG), Umschaltung über das Menü. (2) Bankauswahl-Eingänge (BANK1 bis BANK3) (3) Teachen mit bewegtem Werkstück (TEACH) oder Teachen mit stationärem Werkstück (TEACH), Umschaltung über das Menü.			
Sensorkopf-Schnittstelle	Digitale Schnittstelle			
Bildauflösung	1,8“-Kompakt-TFT-LCD (Bildpunkte: 557 × 234)			
Anzeigen	• Schaltausgangsanzeige (OUTPUT) • Inspektionsbetriebsartanzeige (RUN)			
Bedienerschnittstelle	• Cursortasten (Aufwärts, Abwärts, Links, Rechts) • Eingabetaste (SET) • Escape-Taste (ESC) • Betriebsartumschaltung (Schiebeschalter) • Menüumschaltung (Schiebeschalter) • Teach/Anzeige-Umschalttaste (TEACH/VIEW)			
Versorgungsspannung	20,4 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)			
Stromaufnahme	max. 600 mA (mit angeschlossenem Sensorkopf)			
Isolationsprüfspannung	1.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Minute zwischen Leitungen und Controllergehäuse			
Störfestigkeit	1 kV, Impulsanstiegszeit: 5 ns, Impulsdauer: 50 ns, Störungsdauer: 15 ms, Zykluszeit: 300 ms			
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung: 10 bis 150 Hz, 0,1-mm-Einzelamplitude, je 10 Mal für 8 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung			
Stoßfestigkeit	Zerstörung: 150 m/s^2, drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)			
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 50°C Lagerung: -25 bis 65°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)			
Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 %			
Umgebungsluft	Muss frei von korrosiven Gasen sein.			
Schutzklasse nach IEC60529	IP20			
Materialien	Polycarbonat			
Gewicht	ca. 300 g (einschließlich Kabel)			
Mitgeliefertes Zubehör	Ferritkern (1), Bedienungsanleitung			

Adapter für den Schalttafeleinbau

ZS-XPM1/XPM2

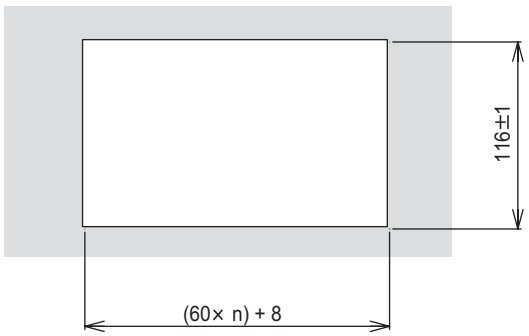
Zur Montage der Controller in eine Schalttafel

(Maßeinheit: mm)



Hinweis 1: Die angegebenen Abmessungen gelten für eine

Abmessungen des Schalttafelausschnitts



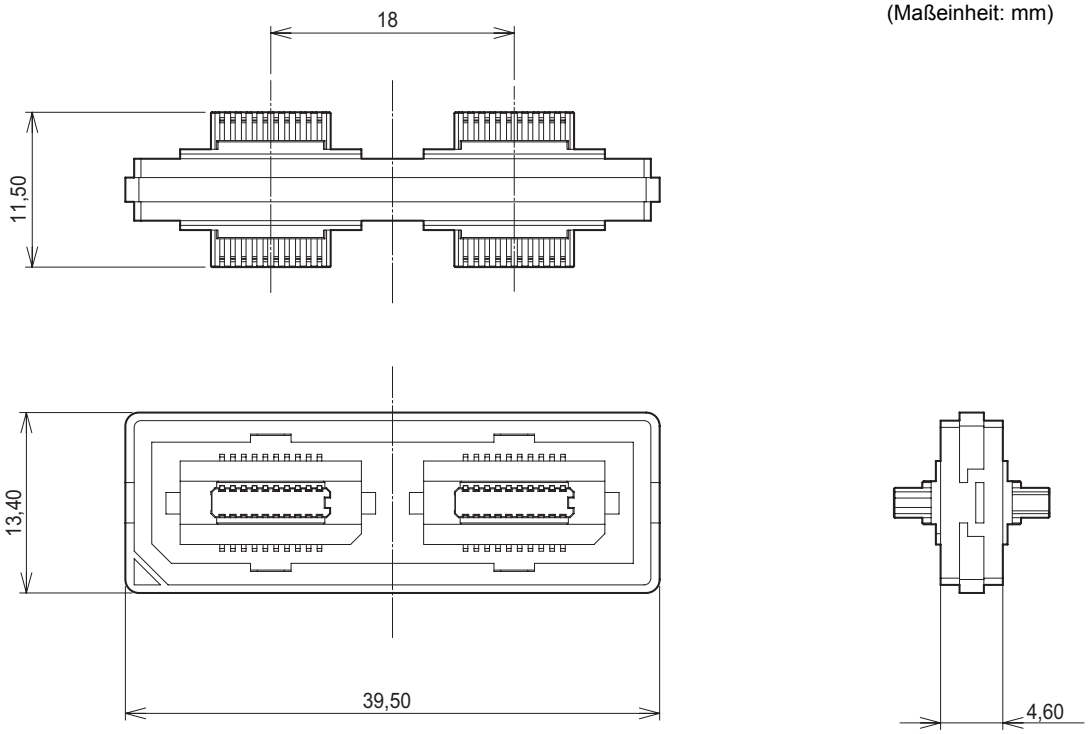
n: Anzahl der als Gruppe installierten Controller (1 bis 10)

Eigenschaft	ZS-XPM1 (für den ersten Controller)	ZS-XPM2 (für den zweiten und weitere Controller)
Produktansicht		
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, 0,7-mm-Doppelamplitude, je 80 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung	
Stoßfestigkeit (Zerstörung)	300 m/s^2 drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)	
Materialien	Polycarbonat (PC) und weitere	
Gewicht	ca. 50 g	

Koppler

ZS-XCN

(Maßeinheit: mm)



Eigenschaft	ZS-XCN
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C bis 50°C / Lagerung -15 bis +60°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb und Lagerung: 35 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)
Vibrationsfestigkeit (Zerstörung)	10 bis 150 Hz, 0,7-mm-Doppelamplitude, je 80 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung
Stoßfestigkeit (Zerstörung)	300 m/s^2 drei Mal in sechs Richtungen (oben/unten, links/rechts, vorne/hinten)
Materialien	Polycarbonat (PC) und weitere
Gewicht	ca. 10 g

INDEX

A

ADJ-Betriebsart 44
ALL CLEAR 60
Anzahl 55
Ausschaltverzögerung 63
AVERAGE 67

B

BANK 58
Betrag der Grauwertverteilung 56
Betriebsart 44
Betriebsarten 44
Betriebsartenwahlschalter 18
Bezeichnungen und Funktionen der Teile 18
  Controller 18
  Sensorkopf 20
Binärdarstellung 68
BINARY 68
Breiter Erfassungswinkel 84

C

CLEAR 58
COLOR 68, 70, 71, 74
Controller 23
  Anbringen des Ferritkerns 23
  Installation des Controllers 23
  Technische Daten und Abmessungen 85
COPY 58

D

DEVIATION 67
DIRECTION 69, 70, 71, 74

E

E/A-Kabel 31
E/A-Schaltpläne 32
ECO MODE 60
Eco-Modus 60
Eingang/Ausgang 61
  EIN-Bedingungen 61
  Impulsdauerausgabe 61
Einschaltverzögerung 62
Einstellen der Lichtabstrahlung 65
Einzelfunktionsmodelle 86
Enger Erfassungswinkel 84
Erfassungsbereich 38, 84
Erfassungsmerkmal 49
  Anzahl 49
  Breite 49
  Größe/Fläche 49
  Helligkeit/Kratzer, Schmutz 49
  Muster/Form/Vorhandensein 49
  Position 49
  Zeichen 49
Expertenmenü 44

F

Flächenwert 54

G

Grauwert-Abweichung 53
Grundkonfiguration 16

I

IMAGE RATE 59
Impulsdauerausgabe 61
  Ausgabezeit 62
  Kontinuierliche Messung 61
  Synchronisierte (getriggerte) Messung 61
Installation 22
  DIN-Schiene 23
  Installation als Gruppe 27
  Schalttafel 25
Installation als Gruppe 27

K

Kante 69
  Kantenerkennungsrichtung 69, 70, 71
  Kantenfarbe 69, 70, 71
Kantenbreite 54
Kantengrenzwert 54, 55

Konfiguration für erweiterte Anwendungen 16
Korrelationswert 53, 56

L

LIGHT 65

M

MDL DIV 72
MEAS TYPE 59
MENU-Betriebsart 44
  Beschreibung der MENU-Betriebsart 44
  Liste der Einstellungen 46
Menüwahlschalter 18
Messung 57
  Einstellen der Messgeschwindigkeit 59
  Messzeit 57
  Umschaltung der Anzeige während der Messung 57
  Zeitlicher Steuerung der Messung 59
METHOD 67
Mittlerer Grauwert 53
MODE 73
MODEL 73
Montageabstand 38

N

Netzteil 16

O

OFF DELAY 63
ON DELAY 62
ON STATUS 61
ONE SHOT 62
OUTPUT 64
OUTPUT TIME 62

P

Position 55

R

ROTATION 66
Rotationsbereich 66
RUN-Betriebsart 44

S

Schärfeeinstellung 20
Schwellwerte 53
  AREA 54
  BRIGHT 53
  CHARA 1 56
  CHARA 2 56
  COUNT 55
  MATCH 53
  POSITION 55
  SEARCH 53
  WIDTH 54
SEARCH AREA 75
Sensorkopf 37
  Anbringen der Montagehalterung 37
  Anbringen des Ferritkerns 37
  Anschließen des Sensorkopfs 40
  Montageabstand 38
  Technische Daten und Abmessungen 83
Speicherbank 58
  Einstellung der Methode zur Bankumschaltung 58
  Kopieren von Speicherbänken 58
  Löschen von Speicherbänken 58
  Speicherbankumschaltung 58
Standardmenü 44
Standardmodelle 86
Steckverbindung zur Kopplung von Controllern 19
Suchbereich 66
SWITCH 58

T

Tastenfunktionen 45
TEACH TYPE 59
Teach-Programmierung 35
  Ablauf des Teach-Programmierung 48
  AREA 50
  Arten der Teach-Programmierung 49
  BRIGHT 50
  CHARA 52
  COUNT 51
  PATTERN 49
  POSITION 51
  Teach-Programmierung bei bewegtem Werkstück 36
  Teach-Programmierung mit stationärem Werkstück 35
  WIDTH 51
TRIG 64

U

Umschalten zwischen den Menüs 44
Umschaltung der Anzeige 57

V

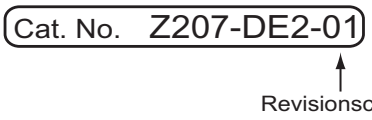
Verbindung für erweiterte Anwendungen 63
VERSION 60
Version 60

Z

Zeitablaufdiagramme 34
  Kontinuierliche Messung 34
  Synchronisierte (getriggerte) Messung 34
Zurücksetzen der Konfigurationsdaten auf die Werkseinstellung 60

Revisionshistorie

Der Revisionscode des Handbuchs bildet das Ende der Katalognummer, die unten auf der vorderen und hinteren Umschlagseite des Handbuchs angegeben ist.



Revisionscode	Datum	Überarbeiteter Inhalt
01	August 2004	Erstausgabe